ERNESTO VILLEGAS SUAREZ

PINOS Y PINARES DEL URUGUAY

La publicación de este trabajo mereció el estímulo y cooperación de la Comisión Nal. de Fomento del Arbol

Montevideo

TRABAJOS PUBLICADOS

EL BOSQUE DE LUSSICH, libro publicado en 1930.

LOS ARBOLES EN EL URUGUAY, folleto.

ARTIGAS, SEMBRADOR, Conferencia dictada en San Carlos.

INDUSTRIALIZACION DE PINARES, Conferencia dada en el XV.o Congreso de la Federación Rural.

LA FUNCION SOCIAL DEL IMPUESTO, Conferencia dictada en 1935.

LA CONTRIBUCION INMOBILIARIA, libro publicado en 1941.

LOS BOSQUES DE MALDONADO, Conferencia dictada en el Liceo de Enseñanza Secundaria de Maldonado.

PINOS Y PINARES DEL URUGUAY, 1942.

A MANERA DE PROLOGO

El árbol aislado, en su forma específica, brinda al hombre óptimos frutos. Algunos de ellos no están al alcance de nuestros ojos, de nuestra observación directa; sin embargo, se advierten en el múltiple bienestar que nos proporcionan.

Si esto ocurre con el árbol, hemos de convenir que mayores, mucho mayores son los beneficios que alcanzamos de los montes y de los bosques, vale decir, cuando ese ser vegetal se une a otros en forma forestal, en una asociación, en una muchedumbre que vive haciéndonos el bien y que, a medida que va desintegrándose y muere, sigue proporcionándonos el incomparable favor de sus maderas y derivados.

Es realmente sugeridora la reflexión del filósofo-poeta cuando dice: "EL HACHA DEL LEÑADOR PIDIO SU MANGO AL ARBOL Y EL ARBOL SE LO DIO". Esa es la vida y su designio ejemplares: lucha para arraigarse, para alcanzar la luz, crece, se desenvuelve y lucha también en la espesura y cuando llega a adulto, aun a su plena madurez después de brindar tantos beneficios, ofrece abnegado parte de su misma carne para que el leñador pueda cumplir su deber imperiosamente económico e industrial y para que los hombres, después, tengan mayor bienestar.

De todos los árboles, hemos elegido hoy a los pinos, como tema de este trabajo, cuya publicación ha contado con el estímulo y cooperación de la Comisión Nacional de Fomento del Arbol. En su transcurso, vamos a tentar siquiera, una contribución a su merecido estudio, no ya a las posibilidades sino a los positivos beneficios de su explotación, mayormente ahora de dificultoso aprovisionamiento de maderas por efecto de la guerra y de tan febril corte de árboles, despertando en el lector, si ya no lo tuviera arraigado, un vivo sentimiento de amor por estos árboles y señalando, para ejemplo y emulación, a los precursores de estas obras de progreso que constituyen la formación de bosques, decididamente emprendida y lograda en pocos lustros.

No pretendemos enseñar, para ello hay maestros preparados; sólo queremos abordar un tema de nuestra pedilección y revelar algunas consideraciones maduradas en la entraña misma de un bosque inmenso, durante varios años de trabajo, de observación directa y de estudio en ese y en los pinares y parques visitados de que damos cuenta.

Por otra parte, la bibliografía nacional no ofrece una obra respecto de los pinos, que son tan útiles como bellos, conjunción superior que realza la vida.

Compensado estaría nuestro esfuerzo si mereciera la atención del lector y dejara en su ánimo, siquiera, un cúmulo de sugestiones fecundas.

INCIPIENTES ENSAYOS DE ACLIMATACION DE PINOS

Ya Pérez Castellano, en los tiempos de Artigas, iniciaba sus primeras experiencias acerca de los pinos. En efecto, en 1811, precisamente en el año de libertad, sembró algunas semillas de "pinos de Europa", distinguiéndolos así de los que comunmente y aún ahora se suelen llamar pinos y no son más que araucarias (pinos paraná, pino de los araucanos, etc.). Es interesante la observación que entonces hizo sobre aquellos árboles, de ahí la difundamos a mero título ilustrativo:

"Desde que tuve chacra deseé tener en ella pinos, y nunca lo pude conseguir. En dos ocasiones y épocas diferentes puse trasplantados algunos que me dieron en estado de eso y en las dos ocasiones se me perdieron, o porque son muy delicados para sufrir el trasplante o por otro rincipio, y digo ésto, porque de ellos se me perdieron algunos al trasplantarlos y otros, que con terrón me hizo venir de Buenos Aires mi amigo don Jph. María Calazeyte, aunque al principio parecían logrados y yo creo que lo estaban, después se me enfermaron y murieron. De semilla puse también en dos épocas diferentes y aunque las semillas me nacieron bien, como las había sembrado a la despedida del invierno, advertí que con los calores de la primavera se enfermaban las arañitas, y se me murieron todas, o porque las picaban en la raíz algunos gusanos o porque los calores fuertes las ofendían, hallándolas aún muy tiernas. Yo por lo menos atribuí entonces su ruina a los calores más que a otra cosa y así llevado de ese concepto puse semillas el año de 11 (1811) en siete floreros que tenía de barro y las puse no a la despedida del invierno, sino a la entrada del otoño, porque las puse a fines de Marzo con la idea de que cuando naciesen no ofendiesen a los pinitos tiernos los calores, que por Abril son ya remisos. Mi pensamiento, sino fué fundado, por lo menos me salió bien, porque crecieron sin atraso hasta el invierno."

Después agrega el primer agrónomo oriental:

"Al año y cuando llegó el otoño siguiente, que fué el del año 12 (1812) dispuse en las cercanías de la casa los agujeros en

que los había de trasplantar, dándoles la distancia de diez varas. Cuando tuve dispuestos los agujeros, casqué los tiestos y con todo el terrón puse en ellos los siete pinitos, de los cuales uno se me murió por las hormigas, que lo habían atrasado, estando aún en el tiesto, porque aunque en los tiestos puse arandelas cuando los sembré, hubo algún descuido en echarles agua. De los otros seis uno está enfermo y con poca esperanza, porque el terreno que le cuadró, había sido basurero de la casa y suelen esos lugares, por el calor de la tierra, estar inundados de lombrices y de otros gusanos que pueden haberle ofendido en las raíces, pero los cinco restantes se hallan en un estado, en que prometen llegar a ser árboles buenos: tres particularmente han crecido veinte pulgadas desde el 22 de Octubre del año de 12 hasta el mismo del presente 13 y los troncos de los cinco son proporcionados al aumento que han tenido. A los cinco los he desfaldado ya alguna cosa en el invierno que acaba de pasar y continuaré desfaldándolos en adelante con la consideración de que esos árboles han de adornar con su copa los dos lados de la casa en que están, pero no quitarle la vista que por ellos tiene a las arboledas del Miguelete, al cerro y a la ciudad, para lo cual es menester que el tronco suba desnudo de ramas, de cinco a seis varas de altura. Para conseguirlo creo necesario que al desfaldarlos se les conserve siempre la mejor guía y la que esté más perpendicular a su tronco. Estos árboles, aunque son muy útiles por su madera, por la resina que de ellos se saca y por sus piñones, no son tan fáciles a lo que se vé, de multiplicarse como los robles; porque ni echan hijos al pié ni se trasplantan con tan buen suceso como éstos, que parecen más acomodados a nuestro clima. No obstante, he expuesto lo que me ha pasado con ellos por si alguno quiere adoptar, adopte si gusta, el método que yo he observado, a mi parecer, más conducente para lograrlos."

"A los pinos de Europa que se me perdieron les substituí otros pinos de Misiones, que en lengua guaraní se llaman "curís" y yo les llamo pinos cruz, etc."

TIERRAS SIN ARBOLES, SEGUN DARWIN

Años más tarde, un naturalista de afamado nombre, Darwin, en su viaje al Plata, se detuvo a observar Maldonado. Y apunta en su diario de viaje, en 1832, refiriéndose a esta región: "Ni un árbol que le imprima una nota de animación, a pesar del paisaje pintoresco." Y queriendo explicar el fenómeno, expresa: "Los paisajes llanos como las pampas, parecen poco favorables al

crecimiento de árboles. ¿A qué atribuir este hecho? Puede ser que sea por la fuerza de los vientos, puede ser el sistema de drenaje, pero no se puede explicar por estas causas la ausencia de árboles en el paraje de Maldonado. Las colinas rocosas que cerca de esta región ofrecen abrigo, y se encuentran diferentes clases de terreno, hay, a menudo, un arroyo en el fondo de cada valle, y la naturaleza arcillosa del suelo parece que lo hace perfectamente propio para conservar una humedad suficiente. Se ha pensado, y es una deducción muy probable, en que si la cantidad anual de humedad determina la presencia de bosques, entonces en estas provincias caen lluvias abundantes y frecuentes durante el invierno y el verano, aunque seco, no lo es a un grado excesivo. Arboles numerosos cubren la casi totalidad de Australia, sin embargo, el clima de este país es mucho más árido. Esta ausencia de árboles en la Banda Oriental debe responder a cualquier otra causa desconocida". Más adelante agrega: "La vegetación es muy pobre, apenas si se encuentran algunos macizos, y aún esos están armados de formidables espinas que parecen privar al extranjero la entrada a esas regiones inhospitalarias".

Arechavaleta, comentando esta impresión de Darwin, hizo notar la influencia de los vientos del sur y oeste en la vegetación arbórea del Uruguay, sin por ello sentar base respecto de tan interesante problema, desvirtuado más tarde por la inmensa cubierta arbórea que se tiende sobre las costas.

Ya entonces se insinuaba cierta atención a la obtención de árboles selectos. En la zona del Miguelete y del Santa Lucía, poblada de chacras, de granjas y de quintas espléndidas, el principal motivo ornamental lo constituyen las coníferas, tales como los pinos, araucarias, cedros, cipreses, thuyas, alerces, etc.

CERTERA VISION DE FUTURO

Hasta 1830, toda la costa platense y oceánica, en una extensión de cientos de kilómetros, se hallaba despoblada de árboles. Estéril, inhospitalaria, árida resultaba esa interminable zona medanosa.

Ni la previsión del primer gobierno de Rivera al instar a los nativos a plantar árboles en los arenales de la Aguada, resolvió el problemas de la fijación y aprovechamiento de los médanos y dunas por medio de plantaciones arbóreas.

Cominges, aquel luchador incansable que tanto trabajara en nuestro país allá por la segunda mitad del siglo pasado, bregó mucho por la plantación de pinos en nuestras costas dunosas. El

10 de Marzo de 1872, Cominges escribía desde Palmira un jugoso artículo que terminaba con esta frase tan aleccionadora y sugerente: "El día en que grandes sociedades protegidas por nuestro gobierno exploten las 250.000 hectáreas que hoy son causas de serios sobresaltos (ocupadas por médanos y dunas), la República tendrá sobre sus costas 500 millones de pinos para hacer frente a los 25 millones de madera de pino que se consume anualmente en el Río de la Plata, y la riqueza territorial habrá aumentado la fabulosa suma de cinco mil millones de pesos fuertes".

Hemos de ver cumplida en parte, esa perspectiva fecunda.

TOMKINSON Y BUSCHENTAL EN MONTEVIDEO

Merece señalarse, como antecedentes interesantes, que en 1842 fueron introducidas al país por el señor Roosen, semillas de Pino Rigida, el pino tea de la Carolina del Norte, semillas que, según lo consigna el botánico Mariano B. Berro, fueron distribuídas entre varios aficionados a los árboles. De los árboles de esa variedad que tenía don Tomás Tonkinson en su chacra "La Sierra". uno de ellos le fué donado por el señor don Juan D. Jackson y otro por don Fridolin Quincke, por los años 1862-63. También es de antiguo conocido en el país el pino piñonero. Ya en la chacra de don Pedro F. Berro, en el Manga y en las quintas del Miguelete, fueron plantadas semillas y plantitas de esa variedad.

Pocos años después, Buschental iniciaba sus plantaciones en su maravilloso refugio, transformado hoy en el Prado de Montevideo. Traía las especies más valiosas que plantaba enamorado. Allí están todavía ejemplares magníficos de pinos diversos. Hay un Insignis-Radiata que constituye todo un monumento. Desde luego, tiene forma específica no forestal, como que es planta de parque. También hemos visto en el Prado, pinos piñoneros, longuifolia, palustris, halepensis, strobus, bruttia, etc. De allí han salido miles de semillas para otros paseos públicos y jardines.

Otro insigne plantador fué don Tomás Tomkinson, que en su chacra "La Selva", en Paso de la Arena, atrás del Cérro, dejó árboles que hoy son motivo de admiración de todos los que visitan su parque, adquirido en buena parte por el Municipio. En 1869 plantó pinos Insignis, Canariensis, Pinea, Rigida, etc., algunos de los cuales hemos visto recientemente y de los que haremos referencia en distintas partes de este trabajo.

Don Tomás Tomkinson, luego de unos años de experiencias sobre esas variedades, en 1874 escribió varios artículos en la revista de la Asociación Rural del Uruguay, lo que nos ha permitido

EL PINAR DETENIENDO LA DUNA



'ste cuadro se ve amenudo en nuestras costas. El pinar ya adulto detiene a la duna. El viento la ha llevado hasta esa barrera; pocas veces la avasalla

ahora hacer un estudio en los mismos ejemplares, después de más de 70 años de plantados, contando a la vez con la preciosa colaboración de don Ricardo Thompsen, nieto de aquel esforzado pionner.

UN PINAR SALVA UNA CIUDAD

La primera plantación de pinos, que podemos llamar forestal, se realizó en 1890.

En Maldonado prestaba servicios, como Vice-Cónsul de Inglaterra, don Enrique G. Burnett, que alternaba sus funciones comerciales con otras tareas, propias a su bienestar o deleite. "En 1890 —son sus mismas palabras— tuve proporción de adquirir un almácigo de pinos marítimos, de los que había pensado plantar en la Isla Gorriti una empresa francesa que fracasó".

Junto a su casa, que aún hoy se mantiene erguida y llena de sugestiones en su típico aspecto colonial, hizo la primera plantación de pinos con ánimo de consolidar y detener las arenas voladoras. Tal, la finalidad primordial, que alcanzó pleno éxito, pues fijó las arenas y salvó la ciudad amenazada.

La obra fué de tenacidad, sin quebrantos ni desesperanzas. Las raíces se hundieron en el suelo sin consistencia, en tanto se fueron engrosando los troncos, y el verde brillante de las acículas abigarradas se extendía para purificar aún más el ambiente saturado de aire marino.

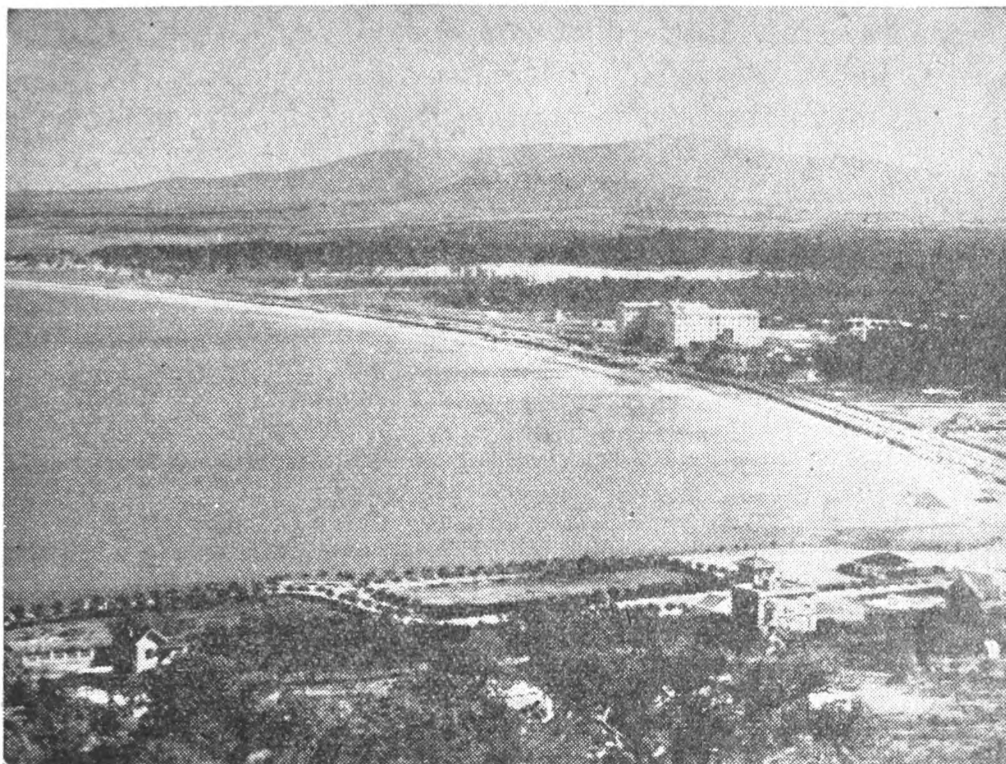
Luego se plantaron miles de pinos pinaster o marítimos, de los que hoy quedan muchos de abultado tronco, para orgullo de Maldonado y de los descendientes de aquel precursor. Gracias a esos esforzados luchadores, el Uruguay cuenta con bosques artificiales, donde millones de pinos y otras esencias valorizan la tierra, producen madera y combustible, facilitan el turismo y por distintos conceptos benefician grandemente al hombre y al país.

PIRIAPOLIS

Por aquellos tiempos, otro espíritu animoso dió comienzo a una obra de grandes proyecciones de futuro e incalculables alientos. De tiempo atrás le había instado a ello don Ramón Lizarsa. el fundador de Pan de Azúcar.

Entrando por la senda colorada, entre labradoritas rojas y claras, que conducía de Pan de Azúcar a la costa del mar, Francisco Piria levantó su carpa y se entregó de lleno a una obra gigantesca, de mérito innegable. Sus cuadrillas de peones fueron con-

EL MAR EN ARCO, ATRAS EL BOSQUE



A la izquierda Solís y otros pinares

quistando las arenas y las sierras, que escalaron para forestarlas, transformando las faldas de los cerros mondos en pinares magníficos, en eucaliptales perfumados, que se extienden hoy hasta la falda del Pan de Azúcar, el cerro grande y ceniciento. En terreno pedregoso es donde más pinos se plantaron en Piriápolis. Fué esta obra ensueño y realización al par, creándose luego una ciudad rica, pujante y populosa, perfumada por la brisa marina que se filtra entre los verdinegros ramajes.

EL BOSQUE DE LUSSICH

La floresta incomparable tiene también su historia. Data del año 1896. Más de una vez la oímos de labios del mismo señor Antonio D. Lussich, y por notoria, y no poder detenernos en esta revisión de carácter general, debemos suprimir el largo relato, para entrar en una descripción fugaz de Punta Ballena y de la obra realizada, ya que, por otra parte, la hemos analizado con detenimiento en el libro "El Bosque de Lussich", que publicamos hace unos años.

El bosque de Punta Ballena está situado a 165 Kms. de Mon-

tevideo, a orillas del Río de la Plata, entre la Laguna del Sauce y la sierra que se interna en el mar. Era un páramo en aquellos tiempos remotos. Muchos habían pasado junto a él, sin verlo... Otros le habían desdeñado, por estéril... Los médanos, las dunas y los bañados eran inhospitalarios; las sierras, abruptas, áridas, sin vegetación.

Don Antonio Lussich comenzó a sembrar. Sus cuadrillas de peones cumplieron la faena sin tregua, desafiando los vientos, las lluvias, los soles calcinantes. Se horadaba la piedra para plantar en ella, o se plantaba en dunas vivas y en pleno bañado infecto. Nada arredró el ánimo férreo del plantador. Sembraba a impulsos y a raudales. No se limitaba al simétrico plantar de los macizos industriales o forestales, porque no le inspiró un propósito único de lucro. Ello no obstante, existen plantíos bien trazados.

Los pinos, precisamente, con los tamariscos, los eucaliptus y las acacias, fueron los precursores en la lucha contra la misma naturaleza, para sojuzgarla y embellecerla.

A ellos siguieron miles de plantas y árboles, en una acción tenaz, sin descanso. La noche muchas veces se cernía sobre la cabeza de los plantadores que, al nuevo despuntar del alba, iban camino del pinar incipiente.

Formados los primeros abrigos y mejorados los terrenos, el señor Lussich fué aclimatando especies y variedades botánicas de los climas más dispares, de los continentes todos, y así puede verse hoy una flora magnífica y heterogénea, disputando la gota de agua, el rayo de sol y el negro pedazo de humus que le sustenta.

En cuanto a pinos, nos consta que se plantaron semillas cuando no ya plantas, de las siguientes especies y variedades: Pinaster o marítimo, strobus, insignis o radiata, laricio, rígida, ponderosa, palustris, pinea, ayacante, calábrica, silvestris, excelsa, Montezuma o de Méjico, mugus, austríaca, dawsoni, masoniana, halepensis o de Jerusalem, strobus, longuifolia, ponderosa, etc. Allí, los colores más variados y las tonalidades más sutiles, en la intimidad de la floresta, que el propio señor Lussich nos la confiara fervoroso y que durante años la hemos conservado íntegra y con la misma fisonomía peculiar que el fundador del bosque había querido, de manera de singularizarla. Los distintos terrenos y planos en que está realizada ofrece también múltiples motivos de observación en materia silvícola. Las nutridas islas de árboles que se han seguido multiplicando, van desplazándose para ganar nuevas tierras o arenales, en un apoderamiento incesante y fecundo. Por su parte, el agua que baja de las sierras, el insecto, el pájaro y el viento, van diseminando semillas para hacer más profusa la

ASPECTOS DE UN BOSQUE



Desde la cumbre de un cerro erizado de peñascos, entre los que sobresale, a la izquierda un mirador que hiciéramos construir hace quince años, se domina el bosque inmenso de Punta Ballena, que siempre ha merecido los mayores cuidados y atenciones

siembra. Esa muchedumbre, esa multitud de árboles hermanados en Punta Ballena, ofrece la gran lección de la solidaridad y de la acción benemérita, creación renovada de valores materiales y estéticos, que han de perdurar por sobre todas las contingencias. El haber conservado ese bosque, permite hoy, ante la extraordinaria valorización de la madera, por efecto de la guerra que se ha extendido a Sud América, disponer de un noble y copioso material que ahora puede, en parte, industrializarse ventajosamente sin perjuicio de la obra realizada en los últimos cuarenta años.

EN CARRASCO

Por esas épocas los García Lagos y los Pérez, en Carrasco, realizaron profusas plantaciones de pinos.

Don Juan M. Pérez y Fuentes en su quinta de "La Chacarita" plantó algunos pinos selectos y más tarde la Sucesión Pérez Butler extendió esos plantíos hasta la costa, bajo la dirección del ingeniero Guillermo Pérez Butler.

En la zona urbanizada de Carrasco, obra del arquitecto Carlos Thays, se ha plantado multitud de pinos marítimos.

En 1916 el Estado inició una obra de gran trascendencia: la formación del Parque Nacional de Carrasco, en terrenos donados por los descendientes de don Doroteo García. Se encomendó entonces la obra a don Carlos Racine, que venía de secundar al señor Lussich en la formación del bosque de Punta Ballena.

En unas 300 hectáreas de dunas, el señor Racine plantó miles de árboles, predominando los pinos y los eucaliptus, de pocas pero selectas variedades. Hoy el Parque está formado y por sus amplias avenidas un tanto rústicas, las gentes pueden valorar el esfuerzo realizado por los hombres. La obra iniciada por Racine se complementa hoy con los trabajos que en el bañado viene realizando con ahinco el ingeniero Miguel Quinteros. Allí donde antes sólo había espadañas y juncos habitados por alimañas, sobre suelos arenosos con cubierta turbosa, luego de una ahincada obra de drenaje y plantaciones, ya se levantan millares de robles y otras esencias de elección. (1).

PARQUE DURANDEAU

Entre Malvín y Maroñas, el señor José Durandeau creó un hermoso parque, allá por el final del siglo pasado. Un pinar bien conservado dió mérito a que el señor Adolfo Guinier, Director de

(1) Sobre la obra realizada allí puede consultarse "La desecación de los bañados de Carrasco" escrita por el ing. agr. Gabriel Caldevila.

la Escuela de Aguas y Bosques de Francia nos señalara la característica de esos árboles, que, siendo pinos marítimos o pinaster, pueden distinguirse como tal de una variedad "del Mediterráneo", distinta a la "de las landas". Expresó entonces y pudo comprobarse que los troncos eran acaso más rectos, la corteza algo más lisa, con mucho menos ramas y bastante más finas y que proporcionan una madera de mejor calidad.

Adquirida esta posesión de Durandeau por el Municipio de Montevideo, actualmente ese pinar forma parte del Parque General Fructuoso Rivera.

EN LA FLORESTA

En el año 1913 se iniciaron las plantaciones en la Floresta, a 69 kilómetros de Montevideo, en el ángulo formado por el río de la Plata y el arroyo Solís.

En los médanos y más alejadas, en las dunas, se plantaron varios cientos de hectáreas con pinos y eucaliptus, siguiéndose luego en terrenos silicosos y gredosos con otras esencias, advirtiéndose entre diversas esencias, rodales de cipreses, álamos, acacias, casuarinas y otras. La sociedad industrial que explota el balneario ha sido dirigida durante muchos años por el Dr. Miguel Perea.

EN EL BALNEARIO SOLIS

A 100 kilómetros de Montevideo, allá al sur del departamento de Maldonado, entre la Sierra de Animas y el mar, se extienden los pinares y eucaliptales del balneario Solís. Surgió la obra por iniciativa de don Ramón Barreira, en base de la estancia antigua, formándose luego una compañía industrial cuyo directorio ha presidido animoso don Roberto H. Barreira.

La plantación en sí se inicia con pinos marítimos en los terrenos dunosos, que forman barrancas en las cercanías del mar, luego pinos, acacias, eucaliptus y otras especies y variedades en terrenos de consistencia media, para terminar con pinos marítimos e insignis en la falda sustanciosa de la sierra de Animas. En las obras viales, forestales, etc., merece destacarse la intervención, en distintas épocas, de los señores Barreira y Jaureguiberry.

PINAR EN FLORIDA

A 158 kilómetros de Montevideo, en la estancia "San Pedro de Timote", el progresista propietario doctor Alejandro Gallinal,

con la colaboración técnica del ingeniero Miguel Quinteros, formó un espléndido parque con esencias nacionales y exóticas. El parque que abarca un área de 300 hectáreas, aproximadamente, se inició en 1921 y ostenta macizos de pinos de distintas variedades, constituyendo uno de los pocos pinares plantados en la zona ganadera, en terrenos ondulados de tierra adentro.

PINARES EN COLONIA

En las proximidades de Conchillas, en Colonia, a más de 170 kilómetros de Montevideo, se encuentra otro pinar interesante, que data de hace unos 30 años aproximadamente, fué plantado en la afamada estancia y cabaña "Los Cerros de San Juan", al digno cargo de don Reginaldo Booth. Se trata de unos 50.000 pinos marítimos, actualmente en explotación no sólo de madera yleña, sino principalmente de resina, lo que constituye actualmente, caso único en el Uruguay. Más adelante nos ocupamos "in extenso" de ese renglón de la industrialización de los pinares.

Asimismo pueden verse pinos en la magnífica posesión de don Aarón Anchorena, en la barra de San Juan, en el Real de San Carlos y otros puntos.

FRENTE AL OCEANO ATLANTICO

Hace más de veinte años se inició una plantación de pinos para defensa del puerto de La Paloma, en Rocha, a 246 kilómetros de Montevideo. En dunas situadas frente al Océano Atlántico, don Miguel Jaureguiberry luchó denodadamente contra las arenas, el viento implacable y contra todas las contingencias, allí más rigurosas, consiguiendo al fin que varias decenas de miles de pinos en 200 hectáreas de terrenos fiscales, arraigaran y consiguieran prosperar. Hoy los árboles tienen fustes de diez metros y realzan el Parque Andresito.

Actualmente, también en esas inmediaciones, la Sociedad Cabo de Santa María Ltda. realiza una obra progresista en esa concurrida zona de turismo. Más al sureste aún y asimismo frente al Océano, la Dirección de Agronomía por intermedio de la Sección Forestal a cargo del ingeniero agrónomo Ciro Sapriza Vera una importante plantación de pinos en las proximidades de Cabo Polonio, plantación iniciada en 1937 y que el gobierno del general Baldomir ha dispuesto crear en ese paraje un Parque Forestal.

Más al norte del departamento de Rocha, a raíz de la restauración de la histórica fortaleza, que se confió a una comisión in-

tegrada por el general Alfredo Baldomir, señor Horacio Arredondo y arquitecto Fernando Capurro, se realizó en el período de veinte años aproximadamente una obra plena de interés, plantando miles y miles de árboles de la flora autóctona, nacional o exótica, allí en cuyas inmediaciones sólo se encontraban dunas inacabables manchadas a veces por magníficos palmares. Los pinos tienen allí una profusa representación habiéndose adaptado convenientemente. Recuérdese que en 1892 el Dr. Melián Lafinur llamó la atención de que la Fortaleza de Santa Teresa iba a ser sepultada por las arenas.

Casi en el extremo Este del territorio, cerca del límite con el Brasil, se están haciendo plantaciones en los alrededores del Parque de San Miguel. Hace pocos años, el Presidente Terra enviaba un Mensaje al Parlamento expresando que la Comisión Nacional de Turismo había recogido una iniciativa del Ministro de Defensa Nacional, general Alfredo Baldomir, —actualmente en la Presidencia de la República— y del entonces Pte. de la Comisión Nal del Fomento al Arbol, doctor Alejandro Gallinal, tocante a la creación de un gran parque indígena en las adyacencias del Fuerte de San Miguel, en restauración. Este parque, a diferencia del de Santa Teresa, estará exclusivamente integrado con la flora nacional.

ISLA GORRITI

La isla que se encuentra frente a Punta del Este, en plena bahía de Maldonado, fué uno de los primeros lugares donde se plantó pinos. Su superficie es de un kilómetro y medio de norte a sur y 800 metros en su parte más ancha, de este a oeste. Ultimamente la Dirección de Agronomía ha hecho un monte a base de pinos, eucaliptus y acacias.

PINARES DE MALDONADO

Entre la ciudad de Maldonado y el Río de la Plata, se extienden varios cientos de hectáreas, propiedad de la Sociedad A. Pinares de Maldonado. Allí se plantaron pinos pinaster o marítimos, casi exclusivamente. En 1932 se procedió a la resinación de varios miles de pinos por parte de la Sociedad Uruguaya de Explotación Resinera de Maldonado, y estos últimos años se han hecho importantes cortes de árboles para la industrialización de la madera.

En las inmediaciones de Maldonado, don Luis J. Supervielle, Dr. Ramón Bergalli, Herrera Vegas, Sienra y Carranza, Giuria, Mancebo, Seijo, Gurruchaga, Giot, Starost, Costa, don Estanislao

González y muchos otros han hecho plantaciones de pinos que constituyen una importante valorización de esas zonas de turismo.

EN SAN RAFAEL

Por el llamado Rincón de San Rafael, se encuentra el Bosque Municipal, nutrido de pinos y eucaliptus. Próximo, el pinar de don Laureano Alonso Pérez, donde hace años observamos la plantación de mayor densidad por hectárea, creemos que a menos de un metro entre las filas y los árboles, y más hacia el mar, el moderno balneario San Rafael, donde los señores Pizzorno Scarone y Lussich vienen realizando una obra interesantísima de fomento del turismo, haciendo a la vez algunas plantaciones de pinos. Por esas inmediaciones también se han hecho otras menores plantaciones de pinos.

EN EL DEPARTAMENTO DE LAVALLEJA

Entre las sierras y colinas del departamento de Lavalleja también se han plantado pinos, siendo lugares propicios para nuevos montes. En Verdún y Fuente Salus se han hecho plantaciones de pinos, con fines marcadamente turísticos. Tienen su interés, como los de Florida, por no haberse realizado esas obras en terrenos arenosos, como en la generalidad de los pinares del Uruguay.

PARQUE DEL PLATA

El señor Mario Ferreira, al Este del arroyo Solís y la Floresta, durante una tesonera labor de veinte años, levantó un pinar formado por centenares de miles de árboles. Por allí se ha fundado el balneario Parque del Plata, con incipiente urbanización.

También merece recordarse la acción tesonera de don Luis Galimberti, que hizo plantar miles de pinos marítimos.

EN SAN JOSE

Después de Santiago Vázquez, a 32 kilómetros de Montevideo, sobre la carretera que va a Colonia, puede verse la plantación de pinos y eucaliptus de Supervielle, sobre dunas o terrenos medanosos del sureste de San José.

ATLANTIDA

Sobre las barrancas y sus adyacencias, en la costa platense, a unos 60 kilómetros de Montevideo, se ha formado un importan-

te monte artificial, integrado mayormente con pinos y eucaliptus. El terreno está formado por capas de arena y humus, en la parte barrancosa y a medida que se interna en el bosque, se advierte un suelo pedregoso cubierto de detritus y arenas.

También en esas inmediaciones se encuentra la plantación de pinos hecha por el ingeniero agrónomo Juan Antonio Rodríguez.

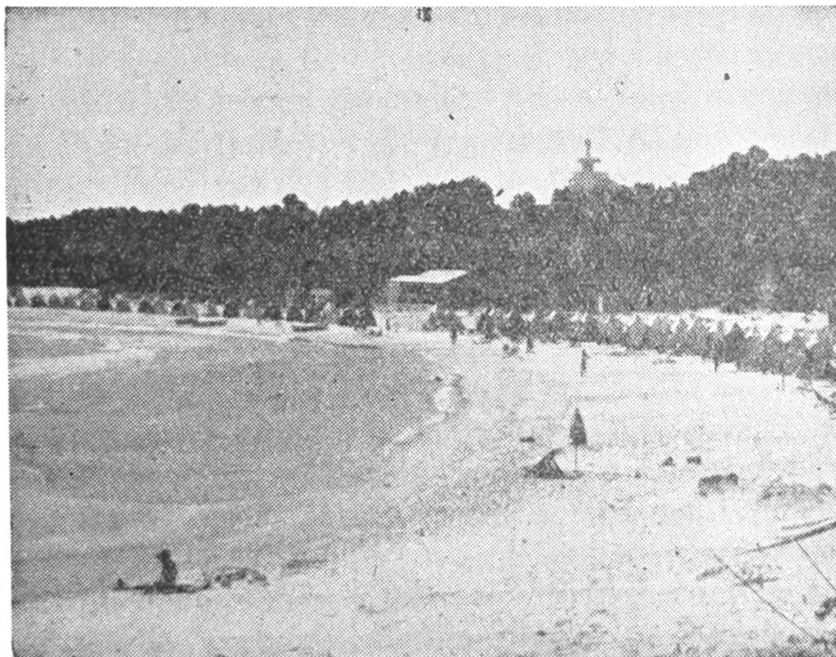
EN EL BALNEARIO SAN CARLOS

Junto a la barra del arroyo Maldonado, se encuentra el balneario San Carlos, donde se ha formado un parque de 200 hectáreas, en el que el señor Miguel Jaureguiberry hizo una importante plantación de pinos, hace unos cinco años.

PARQUE BALNEARIO JAUREGUIBERRY

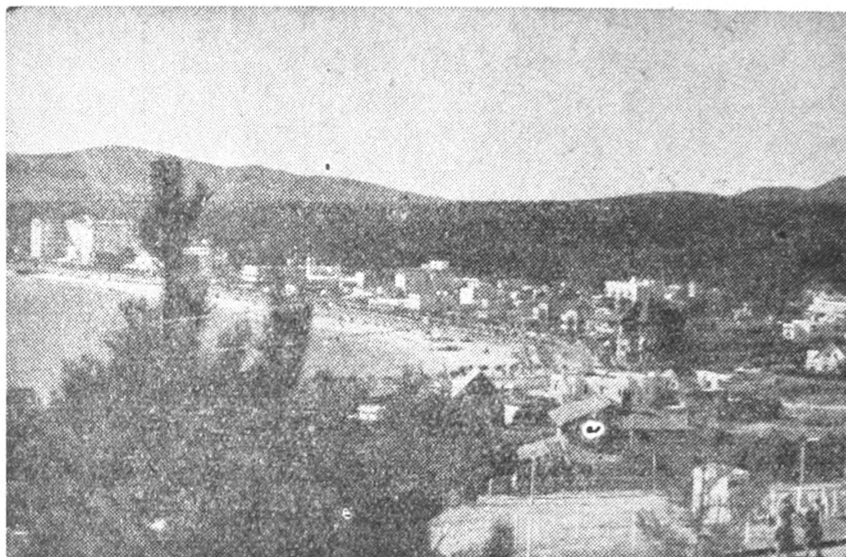
Entre el pintoresco Solís Grande y el mar, a cien kilómetros de Montevideo, se inició en 1940 el balneario que lleva el nombre del esforzado pionner de la arboricultura nacional. Allí el señor Jaureguiberry lleva plantados unos 30.000 pinos, en un parque que abarca unas mil hectáreas.

LOS BOSQUES DE ATLANTIDA



La playa arquiforme está marginada por un pinar lozano

BOSQUE DE PIRIAPOLIS



Un pino adelante y miles de pinos al fondo en la falda y laderas de la sierra

SUPERFICIE TERRITORIAL OCUPADA POR BOSQUES

Aún puede hablarse de riqueza forestal, no obstante tengamos que ocuparnos de la creciente escasez mundial de maderas.

Hay países que tienen más del 20 por ciento de la superficie territorial ocupada por bosques.

Francia, con el 25 o|o; Alemania con el 27, Italia con el 17, Finlandia con el 73, Bulgaria el 30, Suecia el 46, Rusia el 39, Noruega el 21, Suiza el 20, etc.

Un ejemplo típico lo ofrece Finlandia. La superficie total de la tierra firme es de 344 millones de hectáreas, de las cuales el 73 por ciento están cubiertas por bosques naturales integrados así: Pinares 661 millones de metros cúbicos de madera; abetales, 405; abedules 271, otros 34.

Japón, con escasa superficie territorial y enorme población, ha logrado plantar el 50 por ciento de su territorio.

Estados Unidos tiene una extensión actual de bosques de 190 millones de hectáreas.

Más adelante ofrecemos cuadros correspondientes a los países de América y particularmente del Uruguay, discriminados por departamento, a la vez que sobre la existencia de pinares en el país

SUPERFICIE ARBOLADA EN AMERICA DEL SUR

Nada más elocuente que el cuadro que publicamos en seguida sobre el área territorial y la superficie aproximada que está cubierta de árboles en los países de América.

Países	Superficie en K2.	Area forestal K2.
Argentina	2.797.000	700.000
Brasil	8.552.000	5.000.000
Uruguay	187.000	6.000
Chile	760.000	150.000
Paraguay	458.000	200.000
Perú	1.370.000	800.000
Ecuador	523.000	320.000
Colombia	1.200.000	500.000
Venezuela	934.134	420.000
Bolivia	1.500.000	600.000
Guayanas	470.000	250.000

Por su parte en Canadá, sobre una extensión territorial de 9.500.000 kilómetros cuadrados, se asigna de área forestal cerca de 3 millones de kilómetros cuadrados y a Estados Unidos de Norte América con 7.700.000, unos 1.500.000 de kilómetros cuadrados, ambos países con millones de pinos, abetos, etc.

PARQUES RESERVAS FORESTALES

Una obra realmente promisoria la constituye la creación de Parques Reservas Nacionales, particularmente forestales, conservadores de la flora autóctona, fuente de grandes plantaciones de esencias de origen extranjera y lugares de expansión, de investigación y de conquista. En el Uruguay se dispone de algunos en incipiente formación, la Argentina dispone ya de 2 millones de hectáreas de parques nacionales con bosques fabulosos. En Estados Unidos de Norte América existen 23 parques nacionales con una superficie total de 32.196 kilómetros cuadrados. El de Yellowstone, creado en 1872 ocupa 8.992 Kms2. Su suelo es casi enteramente volcánico, con innumerables surtidores naturales de agua caliente y de vapor, incluso unos 3.000 "geysers". Las formaciones rocosas que allí dominan son de tono amarillento, y a ello debe el parque su nombre de Yellowstone (piedra amarilla). La fauna y la flora de esta región son de una riqueza y variedad extraordinaria y en ella tienen los zoólogos y botánicos un vasto campo de estudio. En la catarata llamada del Bajo Yellowstone, el agua cae desde 94 metros de altura y en la del Alto Yellowstone desde 33. Más al norte se halla la cascada de la Torre, con una caí-

da de 40 metros. Las coníferas están allí, en inmensa mayoría, pinos, abetos, alerces, cedros, etc.

Estas suscintas referencias justifican las poderosas razones que existen para que en el Uruguay se preste atención a la formación de nuevos parques y se conserven y prosperen los existentes bajo la supervisión de una Comisión de Parques Nacionales.

ESCASEZ MUNDIAL DE MADERAS Y TALA DE BOSQUES

Es un gran problema de actualidad en el mundo entero. La nueva guerra y sus consecuencias, así lo impone con las dificultades del transporte, encarecimiento de fletes y seguros, etc.

El consumo hace desaparecer bosques seculares; selvas vírgenes, antes impenetrables, se van talando para satisfacer el pedido de maderas, cada vez más creciente. Las especies forestales más apreciadas tienden a disminuir aceleradamente. Sin ir muy lejos, este problema se ha planteado en la Argentina en términos precisos y angustiosos. Problema de las selvas vírgenes, únicamente, dado que no se han hecho plantaciones que las equiparen. Se calcula un área forestal de 70 millones de hectáreas, el veinte por ciento de su superficie territorial y como se talan desordenadamente los bosques para extraer el tesoro de sus maderas duras, el quebracho por ejemplo, fatalmente se van reduciendo esas grandes reservas forestales con evidente perjuicio para la economía del país vecino.

Por otra parte la Argentina importa grandes cantidades de madera de obra, artículos de aserraderos, carpintería y ebanistería y muchas toneladas de papel hecho de la celulosa de la madera, de ahí que frecuentemente se incite al Estado a intervenir en el problema forestal para defender y aumentar, como es posible, la producción de maderas bajo una razonable explotación.

El problema es también inquietante para Estados Unidos. La tala, los incendios, etc., de sus bosques del Sur hace que se recurra a los bosques del Noroeste y esto implica fuertes gastos de transporte. Las selvas vírgenes que aún existen están situadas en dos regiones muy separadas de las cuales Estados Unidos de Norte América está obteniendo la mayor parte del material que necesita. El área forestal actual ya es menos de la que tenía antes y cada vez mayor el consumo, como lo justifica el hecho de que haya tenido que importar grandes cantidades de madera de otros países y hasta anualmente papel hecho en Suecia con la celulosa de la madera. Pero la previsión se ha impuesto ahora y en parte

zanjearán el peligro creando grandes reservas en sus parques nacionales. Sólo en uno de los Estados, el de Nueva York, en un año se plantaron veinticinco millones de árboles, que compensó los que precisamente en ese mismo año diezmó la sequía, — de este punto nos ocuparemos separadamente.

Por su parte Inglaterra importa muchas toneladas de madera y papel, como también Francia, España, Portugal, Bélgica, Dinamarca, Suiza, Alemania, Italia, Bulgaria, etc.

AREA ARBOLADA EN EL URUGUAY

Hemos de tentar una apreciación de este punto para decir al lector cuanto abarca y en qué consiste el área arbolada de la República Oriental del Uruguay, ya sea por concepto de plantaciones artificiales como la referente a los bosques naturales, con sus característicos montes medios en el que domina el monte talar

Poquísimos antecedentes existen en nuestras estadísticas del pasado siglo.

Allá por el año 1878, a raíz de un censo nacional, se trazó un interesante cuadro con las cifras de cada especie de cultivo, en los departamentos. Curioso este cuadro estadístico, que nos revela un cálculo sobre los montes en la época que gobernaba Latorre y constituye un punto de referencia con lo plantado hasta hoy. Se asignaban generosamente 559.168 a los eucaliptus; 1.826.902 árboles frutales; 9.920 olivos; 26.668 moreras y 2.559.349 árboles diversos, sin contar, se entiende, los de los montes indígenas. Total se estimaba teóricamente que habría 4.982.007 de árboles plantados artificialmente, hace algo más de cincuenta años.

En un erudito estudio económico hecho por Backaus, encontramos que, sumando la extensión de todos los ríos y arroyos de más de veinte kilómetros de curso se alcanza a una extensión total de 7.872 kilómetros de tierra entre ambas márgenes. Ahora bien, los montes que se encuentran generalmente al lado de los ríos y arroyos de nuestro país tienen mayor superficie que la que le asignamos a las aguas y existiendo bosque al pie de algunas cuchillas y valles circundantes, se puede calcular la superficie en los montes actuales en una máxima de medio millón de hectáreas.

En el último censo de 1937, la Dirección de Agronomía asigna a los montes naturales una superficie de 529.131 hectáreas y a las plantaciones artificiales 72.145. hs. Total 601.276 hectáreas. Desde luego que es un cálculo empírico y fluctuante, pero cálculo al fin.

Al hacer estos cálculos es útil recordar que la extensión terri-

torial del Uruguay es de 18.692.000 hectáreas, de las cuales el diez por ciento ocupadas por pueblos, ríos, arroyos, caminos, sierras, etc. Quedan dieciseis millones de hectáreas aptas para industrias agropecuarias, de las cuales sólo poco más de un millón y medio están cultivadas, de éstas, 601.276 de montes.

Siendo los cálculos razonables ¿cuántos árboles tiene el país? Pues bien, si fuera así, las 601.276 Hás. con un promedio mínimum de mil árboles por hectárea en sus plantaciones y montes indígenas arrojarían un total de 601.276 millones de árboles. No vamos a afirmar que estas cifras sean definitivas, pero sí encuadradas en una apreciación discreta, a falta de un censo forestal exacto.

Y ya que esto tratamos, recordemos que un eminente hombre de ciencia, el doctor Alberto Boerger, en amable carta que nos dirigió hace años en ocasión de la aparición de nuestro libro "El Bosque de Lussich", nos decía: "En mi carácter de agricultor frecuentemente manifesté la necesidad de tener que quedar cubierta a lo menos la cuarta parte de la superficie del país con sslvas para dar más garantías al progreso agrícola, mitigando y suavizando las veleidades a veces perjudiciales del clima, en virtud de depender casi siempre del factor tiempo".

Quiere decir, pues, que para que hubiera una relación conveniente entre campo y bosque deberíamos tener 4.000.000 (cuatro millones) de hectáreas y sin embargo aún falta mucho para que el área forestal de nuestro país llegue al millón de hectáreas.

Esto nos induce a recomendar como deber patriótico, que se incremente la plantación de árboles en forma práctica y amplia, como lo viene preconizando desde hace años la Comisión Nacional de Fomento del Arbol.

Tomando de base el censo último de 1937, levantado por la Dirección de Agronomía, tendríamos pues las siguientes cifras, por departamento, para los montes artificiales y naturales.

Departamentos	**Monte natural**	**Monte artificial**
Artigas	42.625	1.107
Canelones	5.010	8.983
Cerro Largo	28.345	4.596
Colonia	13.581	3.728
Durazno	25.690	5.355
Flores	5.768	2.009
Florida	15.888	6.755
Lavalleja	37.042	4.338
Maldonado	31.648	4.757
Montevideo	100	780
Paysandú	47.123	3.454

Río Negro	37.793	3.446
Rivera	28.055	2.286
Rocha	31.656	5.091
Salto	36.680	2.073
San José	9.493	3.584
Soriano	30.292	4.064
Tacuarembó	71.275	3.421
Treinta y Tres	30.698	2.318
TOTAL	522.131	72.145

PINARES DEL PAIS

La extensión superficial del territorio uruguayo, dedicada a pinares, alcanza, según nuestros cálculos, a 6.260 hectáreas que discriminamos así por departamento:

Maldonado	3.500	hectáreas
Rocha	500	”
Canelones	1.500	”
Montevideo	500	”
San José	50	”
Florida	40	”
Colonia	50	”
Lavalleja	50	”
Otros Departamentos	70	”
Total	6.260	hectáreas

Si asignamos una densidad media de 1.000 pinos por hectárea, las 6.260 hs. sustentarían 6.260.000 pinos. Esa área debe ampliarse, máxime cuando existen decenas de miles de hectáreas de dunas, médanos, serranías, etc., aptas para pinares, ya en terrenos fiscales o en propiedades particulares.

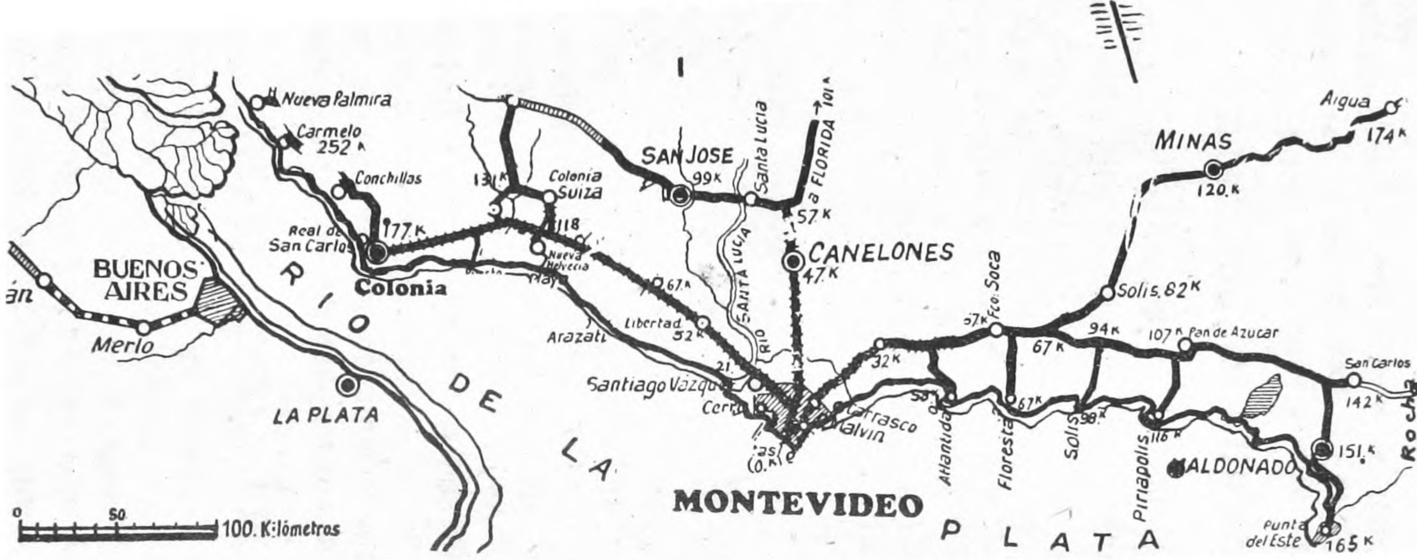
De aquella suma total de pinos puede estimarse que 4.000.000 estarían en condiciones de resinarse “en vida”.

ANTE DOS GUERRAS

Hace veintiocho años, más exactamente en 1914, un acontecimiento mundial tuvo su repercusión en el Uruguay y directamente, en nuestros montes, que ahora vuelven a ser motivo de cortes rigurosos.

El precio del carbón, madera y de la leña aumentó en forma extraordinaria, entusiasmando a los propietarios de plantaciones y montes indígenas a talarlos apuradamente para elaborar astillas, estacones, roletes, carbón de leña, etc. Los vagones de ferro-

LA COSTA URUGUAYA



En las páginas de este estudio hacemos una a manera de revisión de todos los pinares que conocemos en el país. En este croquis puede señalarse la ubicación y las distancias que los separan de la capital de la República

carril se cargaban en el Norte, Sur, Este y Oeste de la República, transportando leña de sierra y de eucaliptus, principalmente.

Así se arrasaron muchas hectáreas de montes; así se devastó buena parte de la riqueza acumulada. Merece consignarse el dato de que, en 1920 aproximadamente, las empresas ferrocarrileras del Uruguay realizaron contrato para el suministro de tres millones de toneladas de madera, dato de por sí muy significativo.

Si bien el fuel-oil, el carbón de piedra, la corriente industrial, el gas, han invadido las fábricas, las usinas, los hornos y fogones y hasta las cocinas en los centros poblados, la nueva guerra, ha determinado una mayor dificultad para la obtención de esos productos en el extranjero, aumentando el empleo del combustible vegetal, de diversas especies, realizándose actualmente una intensa campaña por el empleo de gasógenos que se alimentan con leña.

IMPORTACION DE MADERAS Y SUBPRODUCTOS

En nuestros montes indígenas no se encuentra la madera de obra necesaria para el consumo interno. Hay mucha madera y aún más leña, pero es justo convenir que si bien presta su utilidad, no proporciona en su mayor parte la tabla que exige el constructor, el aserradero, el carpintero. Arboles magníficos han pagado tributo a la voracidad del leñador y del comerciante.

Por su parte, las plantaciones artificiales, ni son lo abundante que convenía que fueran, ni tienen la calidad de las maderas selectas ni la edad en que proporcionan una madera sazonada, que en las esencias más nobles se alcanza después de muchas decenas de años. Paralelamente a esos factores debe consignarse que el Estado, mejor dotado para las obras de mayor aliento, no cuenta todavía con plantaciones de especies y variedades que proporcionan ciertas clases de maderas que reclama la industria, con las que podría ir sustituyendo las que se importan del extranjero. De ahí, el drenaje constante que constituye para la economía nacional, la introducción de toda clase de maderas y productos forestales.

Si estas sumas cuantiosas se destinaran sólo a maderas selectas poco habría que objetar dado que nuestras selvas carecen de calidad superior, pero la estadística nos revela algunos secretos sumamente sugestivos que bien vale destacar: en 1929 se trajeron al país 492.300 palos de escoba que importaron varios miles de pesos; cajones desarmados para envases se trajeron de Europa. Sólo este rubro costó 100.000 pesos oro en 1928. Del Brasil nos consta que ha habido que traer madera hasta para envases que necesitan los establecimientos industriales, y el pino Brasil entra en cantidades importantes.

En un año tan solo se han importado también 1.243.451 pickes de madera para alambrado, con un valor declarado de 596.857 pesos, sin contar postes, madera aserrada, etc. El pino de tea y el pino de Brasil se emplean para cualquier uso, sin que la abundancia de pinos marítimos pueda todavía hacerle competencia en el mercado de Montevideo. Sólo la introducción de aquellas clases de pinos exigieron un tributo de quinientos mil pesos durante solo un año. Hasta la leña en trozos, para quemar, hay necesidad de introducir del extranjero; este drenaje se ha acentuado con motivo de la guerra y las cifras que más adelante ofrecemos son de por sí elocuentes cuando se refieren a las importaciones de leña en los meses de 1942.

La estadística nos hace revelaciones importantísimas que obligan a meditar sobre tan trascendental problema.

Por otra parte, el día que se difundan los métodos de conservación de maderas y que el Estado facilite los medios necesarios a fin de aprovechar racionalmente el material de los montes de eucaliptus y pinos que posee el país, habráse dado un gran paso adelante, que indudablemente repercutirá en la economía nacional restringiendo tantas importaciones reemplazables por material nacional.

Y ya que tocamos este punto, se nos ocurre esta pregunta: ¿qué capital corresponde a un interés anual de más de dos millones de pesos que es lo menos que se emplea en la importación de maderas y algunos subproductos al Uruguay? ¿El Estado no haría negocio destinando doscientos mil pesos anuales para formar su riqueza forestal?

Los datos estadísticos que ofrecemos a continuación, con su elocuencia, nos relevan de mayores referencias sobre el particular.

IMPORTACION DURANTE EL TRIENIO 1937-39

Datos de la Dirección General de Estadística, del último trienio antes de la guerra

	1937 $	1938 $	1939 $
Resina o pez	94.764	90.088	94.232
Maderas duras	93.743	81.418	103.753
Pickes de madera dura	60.878	68.484	85.449
Trozos y vigas de madera dura	51.710	53.281	43.349
Trozos y vigas de cedro	48.949	63.049	54.136
Postes y estacones	82.066	95.393	116.303
Maderas compensadas	191.340	268.067	193.625

Pino de tea	678.502	285.627	196.092
Pino Spruce y D. Fir	250.755	331.079	377.581
Pino del Brasil	699.998	849.143	883.414
Maderas cepilladas	22.917	81.405	107.377
Durmientes madera dura	68.491	161.764	170.739
Esencia de aguarrás o trementina	50.829	56.003	45.028

EN EL ULTIMO CUATRIMESTRE DE 1941

Despachos de importación autorizados durante los meses de Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre del año 1941, para los productos que a continuación detalla la Sección Estadística de Contaduría, de la Comisión Honoraria de Contralor de Exportaciones e Importaciones.

Mercadería	Kilos	Importe
Maderas en tablas	1.193.174	28.028
Madera en vigas	7.532.465	85.403
Maderas terciadas y comprens.	859.457	121.438
Postes y pickes (1)	160.836	11.298
Otras maderas	19.591.255	335.340
Aguarrás	92.808	21.516
Resina	923.828	65.450

IMPORTACION EN 1942

Despachos de importación autorizados durante los meses de Enero a Agosto, vale decir, en los 8 primeros meses del año 1942, según datos ultimamente ofrecidos por la Comisión Honoraria de Contralor de Exportaciones e Importaciones. Como punto de referencia diremos que actualmente los 100 dólares se cotizan a 190 pesos m|n. uruguaya.

Mercadería	Mes	Kilos	Imp. en Dól.
Cedro, Roble, etc.	Enero	2.011.927	24.279
	Febrero	595.280	4.923
	Marzo	2.132.560	11.239
	Abril	797.207	10.143
	Mayo	425.953	8.311
	Junio	645.083	15.094
	Julio	813.660	8.659
	Agosto	951.280	18.084
Madera compensada	Enero	135.035	17.407
	Febrero	32.300	1.866
	Marzo	104.076	16.763
	Abril	48.566	8.164

(1) Cantidad expresada en unidades. Importes expresados en dólares.

	Mayo	35.412	1.866
	Junio	74.944	12.407
	Julio	262.678	41.490
	Agosto	962	1.010
Madera en chapas	Enero	6.400	3.491
	Febrero	——	——
	Marzo	2.217	2.007
	Abril	——	——
	Mayo	——	——
	Junio	——	——
	Julio	——	——
	Agosto	——	——
Maderas varias	Enero	2.836.265	37.583
	Febrero	915.942	11.274
	Marzo	859.361	8.507
	Abril	1.809.500	20.642
	Mayo	834.269	11.336
	Junio	2.134.240	27.675
	Julio	25.516	8.439
	Agosto	9.166	3.379
Pino Spruce, Brasil, etc.	Enero	5.578.570	84.046
	Febrero	5.035.057	46.132
	Marzo	5.630.283	66.979
	Abril	3.292.919	56.482
	Mayo	2.686.395	79.027
	Junio	3.418.167	117.845
	Julio	9.756.020	75.167
	Agosto	3.385.770	29.965
Pino tea o similares	Enero	625.627	25.722
	Febrero	375.333	17.409
	Marzo	171.004	6.936
	Abril	82.341	2.368
	Mayo	325.134	16.870
	Junio	107.281	6.740
	Julio	155.164	13.690
	Agosto	7.768	2.207
Postes, pickes, etc.	Enero Unids.	35.868	2.731
	Febrero	43.229	14.591
	Marzo	193.145	11.239
	Abril	74.754	7.477
	Mayo	73.359	10.476
	Junio	50.082	4.606
	Julio	46.630	4.288
	Agosto	——	——

Leña	Enero	2.329.250	13.316
	Febrero	2.720.770	21.310
	Marzo	4.005.640	44.885
	Abril	6.847.510	36.516
	Mayo	1.055.500	10.604
	Junio	3.582.600	31.851
	Julio	1.662.888	59.981
	Agosto	3.620.940	127.233
Aguarrás y diluentes	Enero	2.013	420
	Febrero	21.432	4.427
	Marzo	34.215	8.604
	Abril	32.880	7.831
	Mayo	54.055	14.466
	Junio	9.662	3.961
	Julio	1.541.623	21.447
	Agosto	579.744	13.591
Celulosa	Enero	208.396	16.535
	Febrero	610.277	63.869
	Marzo	988.523	102.672
	Abril	1.186.533	124.557
	Mayo	204.000	21.179
	Junio	475.723	48.490
	Julio	——	——
	Agosto	444	682
Resina	Enero	44.462	3.515
	Febrero	4.170	1.232
	Marzo	102.840	9.453
	Abril	241.287	21.2[illegible]
	Mayo	138.789	14.987
	Junio	16.847	5.144
	Julio	28.974	4.663
	Agosto	29.569	5.548

CLIMA

Los fenómenos meteorológicos que caracterizan un clima deben considerarse en relación estrecha. Así, la humedad, el viento, la lluvia, la temperatura, la presión atmosférica, etc. Cada uno actúa directa o indirectamente sobre otro y sobre el conjunto.

Siendo en general templado, el clima del Uruguay es propicio para las formaciones boscosas. Los pinos se adaptan bien a él, ya que no existen los extremos rigurosos que suelen ocurrir en otros territorios.

El tema es amplísimo. Apenas rozaremos algunos de sus puntos principales.

VIENTOS

El aire puesto en movimiento constituye lo que se llama viento, caracterizado por su fuerza, su dirección y velocidad, esta última expresada en kilómetros por hora o también puede indicarse en metros por segundo. La fuerza es la que lo saca de su quietud, venciendo todas las resistencias. Sobrepasando el viento los 60 kilómetros por hora, es considerado temporal, que afecta grandemente a las plantas y a los árboles.

Es indudable que un monte espeso, preferentemente formado por distintas especies forestales, se defiende mejor contra el viento. Cuanto más distanciados están los árboles y luego de lluvias penetrantes, el viento se hace sentir, a tal punto, que hemos podido ver árboles corpulentos abatidos por el temporal. La lluvia ablandó la tierra, aflojó las raíces y luego el viento completó la obra. También hemos notado que el viento, insistiendo sobre pinos en plena juventud, ha presionado sus débiles troncos a tal punto

EFECTOS DEL VIENTO Y DE LA LUZ



Este pino marítimo que tiene su tronco arqueado, ha sufrido aislado los efectos del viento o de la luz. En algunos pinares hemos constatado numerosos casos semejantes. Otros son producidos porque árbol busca la luz

de inclinarlos, arqueándolos de manera que han llegado a adultos sin ostentar su fuste recto.

Es indudable que los perjuicios que puede ocasionar están supeditados a la especie misma del árbol. Dentro de las acacias, por ejemplo, hay algunas que resisten bien al viento, tal la acacia negra; en cambio las dealbatas o las mollissimas, sufren grandemente, con harta frecuencia se requebrajan el tronco o las ramas. En cambio los pinos resisten bastante bien el efecto del viento, habiendo observado que muchas veces y no estando en espesura, se arquean los troncos bajo esa presión del viento frecuente y el árbol sufre pero sin quebrarse.

Lo que en los pinos hay que evitar es que el viento no afecte la flecha terminal y esto mismo se consigue preventivamente con plantar con buena densidad inicial. Existen especies más resistentes que otras al efecto del viento, siendo ellas, las siguientes: pinos marítimos, silvestris, pinea, montana o pumilio, canariensis, etcétera.

LA TEMPERATURA

La temperatura del aire ofrece, en el Uruguay, caracteres peculiares. Siendo el promedio anual de poco más de 16 grados, sufre irregularidades, cambios bruscos, fluctuaciones que indudablemente repercuten en el desarrollo de las plantas y de los árboles, causando trastornos de toda índole.

En las coníferas el frío no llega a causar daños fatales y menos aún, las temperaturas mayores. Por lo demás, en nuestro país no existen cumbres nevadas, acaso corrientes de aire polar que duran muy poco tiempo.

Los pinares, generalmente ubicados en la costa sur del país, se favorecen con la proximidad del río que atempera los rigores invernales.

Dentro del bosque, se advierten diferencias notables con relación al exterior, como lo atestigua el profesor Morandi en un estudio sobre cómo los bosques influyen sobre el clima. Al efecto cita dos casos prácticos: la masa boscosa es pantalla espesa para la penetración de los rayos directos solares; pero lo es también, para reducir las pérdidas ocasionadas por la irradiación al espacio. Tales circunstancias y la de un más elevado y permanente estado higrométrico, traen como consecuencia una notable reducción en la fluctuación termométrica diurna y anual, mientras impiden las variaciones rápidas. Así parecen demostrarlo observaciones saltuarias practicadas por el autor en los magníficos montes artificiales de la Estancia S. Pedro del Timote del doctor Alejandro Ga-

llinal, a pesar de no tratarse, en realidad, de verdaderamente notables extensiones boscosas. A menudo mientras en descubierto (a la sombra), el termómetro señalaba máximos próximos y hasta superiores a los 35 grados C., bajo monte la temperatura sólo señalaba valores entre 25 y 28. Más pronunciadas todavía eran las diferencias en las mínimas, puesto que bajo monte no se llegó a registrar valores bajo cero y ni siquiera muy próximos al cero en madrugadas en que la helada cubría enteramente los campos libres. Bueno también es recordar que en Punta Ballena, una zona arenosa, transformada en bosque magnífico por la inteligente perseverancia de Antonio Lussich, este gran amigo del árbol, cultivaba con magníficos resultados millares de orquídeas adheridas al tronco de los pinos y con el único abrigo de la densa pineda.

Dependiendo la temperatura del subsuelo, en las primeras capas, del calor que llega al suelo por insolación y que se les comunica por conducción mientras la atmósfera se calienta por vía convencional al abrigo del monte comprendemos deba ejercer una señalada influencia en e ltantum de temperatura y en su marcha."

LAS HELADAS

Normalmente, las heladas se producen en los meses de invierno y constituyen una forma de precipitación en cristales del vapor de agua de la atmósfera y ello ocurre con temperaturas menores de 0 grado.

Es lógico que una helada no perjudique del mismo modo a un plantío, sea por su ubicación, su proximidad al mar, su espesura y la especie arbórea que se trate, como también la edad e individualidad de los forestales y el estado en que se encuentren.

Cerca de la costa del mar, como hemos podido comprobarlo, las heladas no perjudican tanto.

Las heladas a destiempo, de primavera o de otoño, causan trastornos en el crecimiento de los árboles, mayormente los más jóvenes, ante cambios bruscos te temperatura. Resisten bien las heladas los pinos marítimos, silvestris, insignis en estado adulto, canariensis, strobus, etc.

Por su parte el granizo puede afectar a los arbolitos en sus primeros años, ya que atacando sus brotes tiernos, quemándolos o demorando y atrasando su desarrollo normal.

LLUVIA Y SEQUIA

La normal de agua caída en el Uruguay alcanza a 961 milímetros. En el año 1940 fué aún muy superior. La precipitación de

agua por estación oscila entre 225 a 260, acusando cifras más altas en Otoño, generalmente. Ello permite asegurar que en lo que respecta a agua, en general el Uruguay es un país propicio a la plantación y desarrollo de los pinos, sin limitación de especie, por más que haya algunas más adaptables que otras. Este factor importantísimo tiene influencia no sólo en el crecimiento y bienestar de los árboles, sobre todo en su juventud, sino también para la producción de la resina y trementina.

La mayor densidad o espesura de un pinar y el mantillo formado por la caída de las acículas de los pinos y otras materias orgánicas conservan más tiempo la humedad demorando la evaporación.

A la vez es interesante comprobar que la evaporación es menor de Enero a Julio y mayor en la primavera. El viento, las temperaturas, el terreno, etc., tienen una gran influencia en el mejor aprovechamiento de esa agua.

Las sequías que suelen ocurrir en distintos períodos del año, propicias para los incendios, suelen perjudicar mucho más a las plantaciones aisladas donde aumenta la insolación, luminosidad y evaporación. Puede corregirse en parte cuando se trate de pinares de poca superficie, pero en grandes bosques resulta oneroso hacer embalses, cañerías, canales, riego, etc.

Las lluvias o las sequías se revelan en el largo de los entrenudos o en los anillos que señala el corte de un tronco. La ciencia que estudia las capas del tronco para extraer preciosos datos, se se llama Dendrocronología. Se sabe, expresa Hawley, en "American Forest", que los árboles crecen relativamente aprisa en tiempo favorable, y despacio cuando hay gran sequía u ocurren otras circunstancias perjudiciales. El paso de los períodos favorables a los desfavorables, se manifiesta en las capas del tronco, que a veces se llaman anillos, por presentarse en forma de bandas circulares en la sección recta de aquél. Por ejemplo, tres años buenos seguidos de tres años de sequía producen tres capas muy separadas las unas de las otras, seguidas de tres capas muy juntas entre sí. La fecha de los tres años de sequía puede hallarse contando las capas, a partir de la del año actual. Cada capa representa un año. Supongamos que la sequía haya ocurrido hace 50 años. En alguna parte puede encontrarse un tronco en que las seis capas estén distribuídas como en el tronco actual, pero en que sean las primeras, de afuera hacia adentro, o sea, a partir de la corteza. Análogamente puede hallarse un tronco más antiguo aún cuyas primeras capas estén distribuídas como lo están las del segundo tronco mencionado, a cualquier distancia de la corteza. Así se obtiene un re-

gistro perfecto, de generación en generación, de los cambios ocurridos en el tiempo y el clima. Los pinos y otras coníferas han aportado conocimientos ventajosos.

Los pinos Insignis, Pinea, Canariensis, resisten bien las sequías más rigurosas.

L A L U Z

He aquí un factor decisivo en la vida de los árboles forestales, que, como el pino, es de temperamento luminoso. Busca ansioso la luz; he ahí el secreto de las plantaciones densas en su momento inicial. Unos se protejen a los otros, mantienen la necesaria humedad del terreno, pero todos luchan por la luz. Deben "estirarse" para alcanzarla, el que no se levanta ûniformemente, es dominado y en la sombra, perece o vive anémico, defectuoso, raquítico. Después que los árboles alcancen altura, se aumentará el diámetro.

Así tenemos especies de luz, de sombra y de semi-sombra. A las primeras corresponden los pinos. Y es por medio del hábil trazado del monte y luego de un muy prudente aclareo y entresaca que se podrá regular la luz para la supervivencia del mismo.

La configuración del terreno, la exposición del macizo, tiene efectos sorprendentes. Un terreno quebrado ofrece distintos planos, y, por ende, mayor exposición a la luz, lo que determinará para los árboles, un follaje más lozano.

SUELOS Y TERRENOS

Pueden hacerse diversas clasificaciones de los suelos del Uruguay, y con relación a ellos, en la descripción de las especies y variedades de pinos, hemos de señalar las que más se adaptan y prosperan. Aquí expresaremos, con el geólogo profesor Walter, que una clasificación natural de los suelos puede hacerse de acuerdo con el clima, correspondiendo al Uruguay el de clima templado. Asimismo, que según los fenómenos de destrucción del material rocoso prevalente, tenemos aquí suelos de descomposición o sea de destrucción química.

Según el tamaño de los componentes y su composición, generalmente se clasifican en suelos: pedregosos, arenosos, limosos, arcillosos, calcáreos, margosos, humosos, etc.

Los suelos pedregosos o de bloques de piedra, de acarreo,, etc., tienen como característica principal la de calentarse con facilidad (diferente calor específico de las piedras y del suelo) y son propios para plantaciones arbóreas. Recomiéndanse los pinos pinea, halepensis, austriaca, silvestris, etc. Entre esos terrenos pedre-

gosos, generalmente serranos, suelen encontrarse manchas de tierra riquísima.

En las sierras, precisamente, convienen las plantaciones que además de otros beneficios, evitan la erosión y la emigración de cal y fósforo que arrastra la corriente, empobreciendo el terreno.

En cuanto a los suelos arenosos, son generalmente cuarzosos yse encuentran en las costas y en zonas de arenisca más o menos arcillosos y a veces calcáreos, con alta permeabilidad, poca consistencia y calientes. Hay pinos adecuados a estos suelos, tales los marítimos, insignis, cembra.

Limosos son suelos formados con arcilla y arena, muy tenaces, compactos. La capa arable, con humus, los mejora y las plantaciones aún más. Tenemos también suelos arcillosos que resultan demasiado compactos, tenaces, fríos, aunque fértiles.

También tenemos los suelos calcáreos, calientes, de color blanquecino, ávidos de humedad. Llámanse especies calcífugas, las que nos toleran, p. ej.: el pino marítimo, strobus. El halepensis, el laricio, tolera esos suelos, mayormente si en su composición entra arcilla en una proporción de un treinta por ciento, llamándose entonces margoso.

Por último tenemos los suelos humosos, que son ácidos, oscuros, compuestos por restos orgánicos y minerales de diversa índole. Absorben y retienen mayormente la humedad. El humus forma buena parte de la capa arable de las tierras y la superficie de los bosques, enriquecida por la constante caída de hojas o acículas. Los Insignis, Cembras y otros aunque no existen rodales numerosos en el Uruguay, para sustentar sentar apreciaciones absolutas.

Hace poco tiempo, a propósito de suelos y árboles, el conceptuado botánico argentino Lorenzo Parodi, se ocupaba sobre un problema de constante actualidad en el vecino país. Decía, concretando, ¿Por qué no existen bosques naturales en la llanura pampeana si los árboles crecen en ella cuando se los cultiva? No es del caso exponer aquí sus ideas porque está limitado el tema, el tiempo y el espacio de que disponemos, pero bien merece que difundamos sus conclusiones que constituyen nuevos puntos de vista en la apreciación de tan debatido problema, en el que el suelo juega un papel importante.

Se expresa así el Ing. Parodi:

"De las observaciones anotadas, se deduce que las causas que más influyen impidiendo la naturalización de las especies arbóreas en la llanura pampeana son de origen edáfico, pudiendo ser concretadas a los puntos siguientes:"

"1.o—El suelo compacto no permite la fácil circulación del aire entre sus intersticios, por lo que la respiración radicular es deficiente en caso de raíces pivotantes. Dado que el crecimiento horizontal de las raíces será precario durante el verano, en razón de la sequedad de los estratos superficiales del suelo, y en la época de mayor actividad vegetativa de los árboles en clima templado, su desarrollo no será posible."

"2.o—El suelo compacto ofrece resistencia a las raíces que no pudiendo penetrar no alcanzarán, sino difícilmente, los estratos humados inferiores. Se explica así que en suelos removidos o rellenados, o en terraplenes, por su mayor aeración, el crecimiento de los árboles sea más vigoroso que en el mismo no roturado."

"3.o—Las gramíneas, con sus abundantes y finas raíces, invaden la superficie formando un fieltro que detiene el acceso del aire a los estratos inferiores, y contribuye a desecar el horizonte edáfico. Arbolitos lánguidos alrededor de cuyo pié se carpe, recobran su vigor en pocas semanas."

PINAR EN LA SIERRA



En la ladera de una sierra, vemos al fondo un denso pinar. Los árboles, en la parte baja de su tronco no tienen ramas a causa de haber sido preparados para resinar

"4.o—El período estival demasiado seco afecta intensamente y suele matar las plántulas poco arraigadas todavía que germinaron en la primavera. En lugares constantemente regados durante el verano he visto crecer espontáneamente casuarinas, paraísos, arces, etc."

"Los argumentos expuestos permiten colegir que la estepa pampeana no es una estepa inducida, sino una estepa climáxica, vinculada con el clima, pero determinada por la estructura del suelo."

EL MANTILLO Y EL HUMUS

Formado por las acículas u hojas que desprenden los pinos, restos de cáscaras y de elementos vegetales de toda índole, tiene su importancia básica para la sustentación del pinar, conservación de la humedad del suelo, etc., de manera que lo enriquece constantamente por lo cual rara vez puede aconsejarse que se extraiga del pié del pinar. Debe pensarse que las plantaciones forestales no pueden recibir el beneficio de los abonos, porque serían antieconómicos, de ahí que el mantillo en su constante renovación, va transformándose con otros materiales, el abono necesario para los pinares . A veces, constituye una cubierta fofa, suave, otras, más crujiente y quebradiza según sea el estado, rigidez y especie de las acículas que la integran.

Con todo, el mantillo protege la tierra de sustentación de los árboles, atenúa los rigores climatéricos, evita la evaporación del agua de lluvia y entra luego en esa combustión orgánica que se produce en las tierras al amparo y a expensas de la hojarasca o del mantillo.

Otro aspecto de interés es el referente a la mejora y valorización que produce el mantillo en los médanos y dunas. A la aridez y falta de elementos nutritivos el mantillo agrega otros valores positivos que se advierten si analizamos una arena que sustenta deshechos de acículas y demás elementos forestales.

Se estima que el enriquecimiento del suelo por el mantillo en 4.000 o más kilos por hectárea en monte alto.

El mantillo desempeña un papel muy importante desde el punto de vista físico-químico. El profesor Eleinmayer, resume así las propiedades físicas de la cubierta:

"1.o—Ofrecen numerosos espacios capilares, a manera de canales que la hace comparable a una esponja que puede retener una gran cantidad de agua por imbibición, cantidad que puede ser, dos veces y media en peso: 2.o—Proteje el suelo contra la acción directa del aire y lo coloca parcialmente al abrigo de los movimientos atmosféricos, impidiendo así una activa evaporación: 3.o—En

fin, el aire encerrado en sus canales, hace a la cubierta poco conductora para el calor y disminuye así, tanto como la cantidad de calor que absorbiera si estuviera desnudo el suelo. Impide la cubierta, pues, que la capa superficial del suelo, se caliente o enfríe rápidamente".

Bajo esa primera cubierta inerte es que se desarrolla la acción transformadora que produce el humus. Levantando la ligera capa de mantillo, advertimos una mezcla, ya pulverizada, de fuerte olor acre, a humedad. Es el humus, formado por una serie grande de elementos en descomposición: acículas, cáscaras, deyecciones animales, restos orgánicos de todas clases que por efecto del calor, de la lluvia, de la humedad producen esa capa plena de riqueza para el suelo, donde las lombrices y multitud de seres poco perceptibles realizan una obra fecunda, de verdadera trascendencia para los bosques, que consumen ávidamente los elementos nutritivos que encuentran las raíces.

La química tiene en esa oportunidad un papel preponderante, que en buena parte se ha explicado así:

Las reservas de silicato de potasa, cal y magnesio que se hallaban al estado insoluble y por lo tanto inútiles para la vegetación, entran en movimiento gracias al oxígeno y al ácido carbónico, que el aire confinado en el suelo de los rodales contiene en gran cantidad. El aire penetra en el suelo mullido y da el oxígeno y los microorganismos que reducen la cubierta muerta, proporcionan el ácido carbónico, que disuelve las sales nutritivas haciéndolas asimilables y las pone al alcance de los órganos radiculares de los árboles. La potasa, el magnesio, la cal, etc., quedan fijas en el suelo y mediante esas operaciones químico biológicas, se transforman en útiles, pero el azoe, elemento primordial en la elaboración de los tejidos vegetales, no tiene esa fijeza.

En lo que a caminos de un bosque se refiere, en relación con el mantillo, diremos que hojas de pinos mejoran el pavimento, pues la arena o demás materiales pueden irse mezclando con las acículas o partículas de ellas. No obstante, los caminos primarios. cortafuegos, conviene mantenerlos despojados de espesas cubiertas de mantillo en los meses de sequía y altas temperaturas, para aminorar las posibilidades de incendio provocado por el hombre que hasta involuntariamente puede arrojar un fósforo o cigarro encendido. Por último corresponde decir que como abono, si bien el mantillo contiene principios fertilizantes, en nuestro país no se utiliza, con lo que se favorece grandemente a los bosques.

LA EROSION

Nada más propio para combatir la incipiente erosión que se advierte en los suelos, que la bien orientada y profusa plantación

de árboles. Contamos con un ejemplo pleno de sugerencias: la lucha contra la erosión en Estados Unidos de Norte América. Contra el viento, el polvo que se levantaba amenazante, contra la excesiva labranza, contra todos los enemigos que afectaron la cubierta, viva, activa, orgánica, hasta que aflojara el material inerte, se irguió el hombre decidido a luchar. Miles de obreros y de máquinas se pusieron en juego, grandes recursos pecuniarios para paralizar la acción perturbadora y devolver al suelo sus altos valores. Se plantaron entonces grandes, extendidos bosques donde las coníferas prestaron sus incalculables favores. En barrancas las laderas, en los terrenos erosionados, se detuvo el correr incesante de las aguas, se hicieron terrazas para aminorar su fuerza

EL MANTILLO Y EL HUMUS



Al pie de este robusto pino se ven amontonados los restos de ramas, acículas, piñas y debajo de esa cubierta se encuentra el humus, crisol de fecundas transformaciones

destructora, se canalizaban en mejor forma, se hicieron rotaciones de cultivos. Los árboles, con su poca y su tronco aminoraban los efectos del viento, con las raíces afirmaban el suelo, con sus hojas iban mejorando la tierra, conservando la humedad. Veamos, precisamente sobre tan trascendente problema, las conclusiones a que llegó una comisión especial, integrada por los ingenieros Eduardo Terra Arocena, Miguel Quinteros y Daniel Rey Vercesi, que luego de un estudio detenido exponía así su pensamiento, respecto a la mejor forma de luchar contra la erosión:

"a) Que el niño sea debidamente instruído desde la escuela primaria, —especialmente en la rural—, mediante nociones claras y precisas, acerca del valor del suelo activo como fuente insustituíble de producción; asimismo de las acciones naturales o artificiales que tienden a destruirlo y de la obligación de utilizarlo racionalmente sin poner en peligro su potencia vegetativa."

"b) Que el Estado desarrolle, valiéndose de sus organismos técnicos competentes, una campaña de educación especializada, a base de conferencias dictadas y distribución profusa de opúsculos de vulgarización, campaña orientada a la formación de los hombres de campo, complementando esta función cultural con otra de asesoramiento técnico prestado a los propietarios o arrendatarios, para instruirlos y dirigirlos cuando hayan de prevenir en sus predios la erosión o de corregir sus efectos."

"c) Que el Estado simultáneamente ejerza por medio de funcionarios técnicos capacitados, la policía del suelo, cuya misión será la de señalar las áreas afectadas por la erosión, observar si se cumplen las disposiciones legales en las explotaciones rurales, y aplicar en todo tiempo las medidas necesarias, incluso las anciones legales que correspondan y que deberán ser previstas en la ley que se proyecta, para impedir que la cubierta vegetal productiva quede comprometida, sea a causa de acciones naturales, sea a causa de obras o de aprovechamientos defectuosos."

"d) Que se vaya regularizando gradualmente el régimen de los cursos de agua, especialmente en la región torrencial de los mismos, mediante embalses escalonados, conservación cuidadosa de la vegetación riparia actual, creación de nuevas y más extensas zonas forestales hacia las nacientes, y donde el proceso erosivo está ya de manifiesto."

"e) Que los ingenieros que ejecutan obras —nuevas o de conservación— que obliguen a alterar la condición natural de la superficie del estado de equilibrio, mediante la ejecución de drenajes apropiados y la formación de cubiertas de vegetación eficaces. Que los mismos ingenieros impidan la inutilización de la tierra vegetal, prohibiendo su uso para terraplenes u otras obras donde

cualquier otro material del substracto rocoso puede ser utilizado sin inconveniente."

"f) Que se prohiba y se sancione severamente la tala de montes y toda explotación desordenada de los mismos y, en particular la quemazón de los despojos y restos de esas explotaciones. Igualmente la habilitación permanente de esas áreas de monte para pastoreos."

"g) Que en las explotaciones ganaderas se tengan en cuenta los diversos factores que conspiran contra el aprovechamiento regular y permanente de las praderas, evitándose las formas abusivas de utilización y los procedimientos gravemente perjudiciales como las quemazones de campos en pendiente y de cuchilla, erróneamente consideradas como medio de mejorar las pasturas".

"h) Que del mismo modo se evite, en los cultivos, las prácticas equivocadas de labranza y utilización del suelo activo, debiéndose recomendar y hasta imponer si fuera el caso, los sistemas de conservación adecuada: la rotación de los cultivos, la fertilización donde resulte económica, las siembras intercaláreas, las aradas con la menor pendiente posible, la ejecución de terrazas regionales sobre todo en cultivos intensivos, etc."

"Deberán sustraerse progresivamente a la explotación agrícola las partes altas del terreno y las faldas o laderas con pendientes de más de 10 por ciento."

"i) Que se establezcan racionalmente desde ya las zonas forestales del país y aquellas netamente agrícolas".

"j) Que no se destinen a colonización ni oficial ni privada, sino aquellas zonas aptas a esa forma de aprovechamiento. Esa aptitud deberá ser comprobada previamente por los organismos competentes luego de considerarse la naturaleza de las tierras de la zona, su relieve, la modalidad climática zonal, su situación geográfica en relación con los centros de consumo y los medios de comunicación, la frecuencia con que aparecen ciertas plagas, como langosta, vaquilla, etc."

"k) Que se recomiende y estimule en toda explotación, sea ganadera o agrícola, el empleo de todo procedimiento tendiente a retardar el escurrimiento del agua de lluvia, en terrenos en pendiente, y a favorecer su infiltración, como ser pequeños canales desarrollados según curvas de igual nivel, tajamares, etc."

"l) Que en los contratos de arrendamiento o de colonización se establezca que la función policial que deben ejercer los técnicos oficiales no exime el propietario de la vigilancia y cuidado de su predio; y a la vez se fijen normas que hagan innecesaria e injustificada la explotación ambiciosa por parte del colono o arrendatario, como ser la garantía de la renta justa y la de indemniza-

ción por las mejoras, la condonación en la pérdida de las cosechas por causas independientes de la intervención o de la omisión del arrendatario y el plazo largo, no menor de 6 años, con opción a prórroga o renovación".

"m) Que debe tenderse a la mejor formación técnica del cultivador, ganadero o granjero, dado que la capacidad técnica es la mejor garantía de explotación racional y de conservación del suelo activo, debiendo ser cierta capacidad mínima formalmente exigida al explotador en todos los casos y comprobada prácticamente."

"n) Que el Estado tome a su cargo la reparación, en toda su extensión, de los daños causados por las construcciones defectuosas de obras antiguas, principalmente caminos

S E M I L·L A S

También las semillas de pinos, algunas diminutas, ofrecen diferenciaciones que se distinguen a simple vista. Excluyendo las semillas de pinos piñoneros y de cembra, de forma ovoide, que encierran almendras comestibles, casi todas las demás son pequeñas, de cinco milímetros a un centímetro de largo, y de 2 a 6 milímetros de ancho.

Algunas, como las de pino marítimo, tienen una cara color marrón claro, mate, en tanto la otra, lustrosa, de color negro. Otras ostentan pintas, son lisas o ásperas, de distintos colores.

Según su peso, un kilo comprende 10.000, 20.000 y hasta 100.000 semillas. De pino Marítimo en 1 kilo entran 18.000.

A propósito de semillas de pino, es interesante lo que en su obra "Las bases científicas de la fitotecnia", escribe Erwin Baur, según versión española del genetista uruguayo Ingeniero Gustavo Fischer:

"Toda la forma de obtención de semillas en nuestros árboles forestales fué durante mucho tiempo de un atraso increíble y —por desgracia— apenas se puede hablar hoy de una selección consciente."

Pinus silvestris es una especie vegetal muy extendida que, como todas estas especies muy extendidas, está en realidad compuesta por un número crecidísimo de razas genéticamente muy distintas. Semillas de un pino del norte de Noruega, de un pino de la Marca de Brandemburgo y de uno del sur de Francia, sembradas todas en la Marca de Brandemburgo, por ejemplo, darían tres variedades de pinos totalmente distintas. Bien adapatada al clima de la Marca sería en este caso solamente la variedad procedente del mismo lugar. Es, por lo tanto, completamente erróneo decir

Pinus silvestris: Pinus Silvestris, es decir, pensar que hay una sola variedad y que es indiferente de donde se trae la semilla. Es cierto que esta verdad, después de muchos fracasos y grandes pérdidas causadas por el empleo de semillas extranjeras, hoy es universalmente reconocida. Pero mismo dentro de una región de clima uniforme no hay tal igualdad de pino: pino. Sin mayor dificultad se podrían seleccionar en un bosque de pocas hectáreas, una larga serie de variedades muy distintas en el porte, rapidez de desarrollo, calidad de la madera, forma de las agujas, etc. Exactamente como de un campo de remolacha azucarera pueden obtenerse por selección consecuente variedades de remolacha con un contenido de azúcar muy superior al del promedio del cultivo original, se podrían mejorar en nuestros pinares la rectitud del tronco y otras propiedades importantes en forma notable y sin mayores gastos. El sistema de selección correspondería en sus líneas generales al descripto para las remolachas. En una selva de cierta extensión hay que elegir un número no demasiado chico de árboles especialmente buenos. Hay que juntar por separado los frutos de cada árbol y sembrar por separado las semillas. También más adelante estas descendencias de los distintos árboles madres deben ocupar parcelas distintas que para facilitar ulteriormente la polinación dentro de la familia, deben ser del mayor tamaño posible y cuadradas. Así será factible distinguir familias buenas y malas (1), de manera completamente análoga como en las remolachas. Los portasemillas se elegirán después sólo de dos o tres de las mejores familias. Todas las familias malas deben cortarse antes y no deben exceptuarse árboles buenos aislados en familias de promedio deficiente."

"Pero es totalmente erróneo tomar las semillas de los pinos que producen la mayor cantidad de conos y de semillas. Inconscientemente se selecciona así en el sentido del "rendimiento en frutos" que muy probablemente corre parejo con cierta debilidad del crecimiento. Inconscientemente se trabaja, pues, en el empeoramiento del pinar."

"Lo dicho para los pinos se aplica también a todas las demás especies forestales, ante todo a los abetos, robles, hayas, abedules, alisos. Todas estas especies, hasta casi no han sido objeto de selección."

ACICULAS

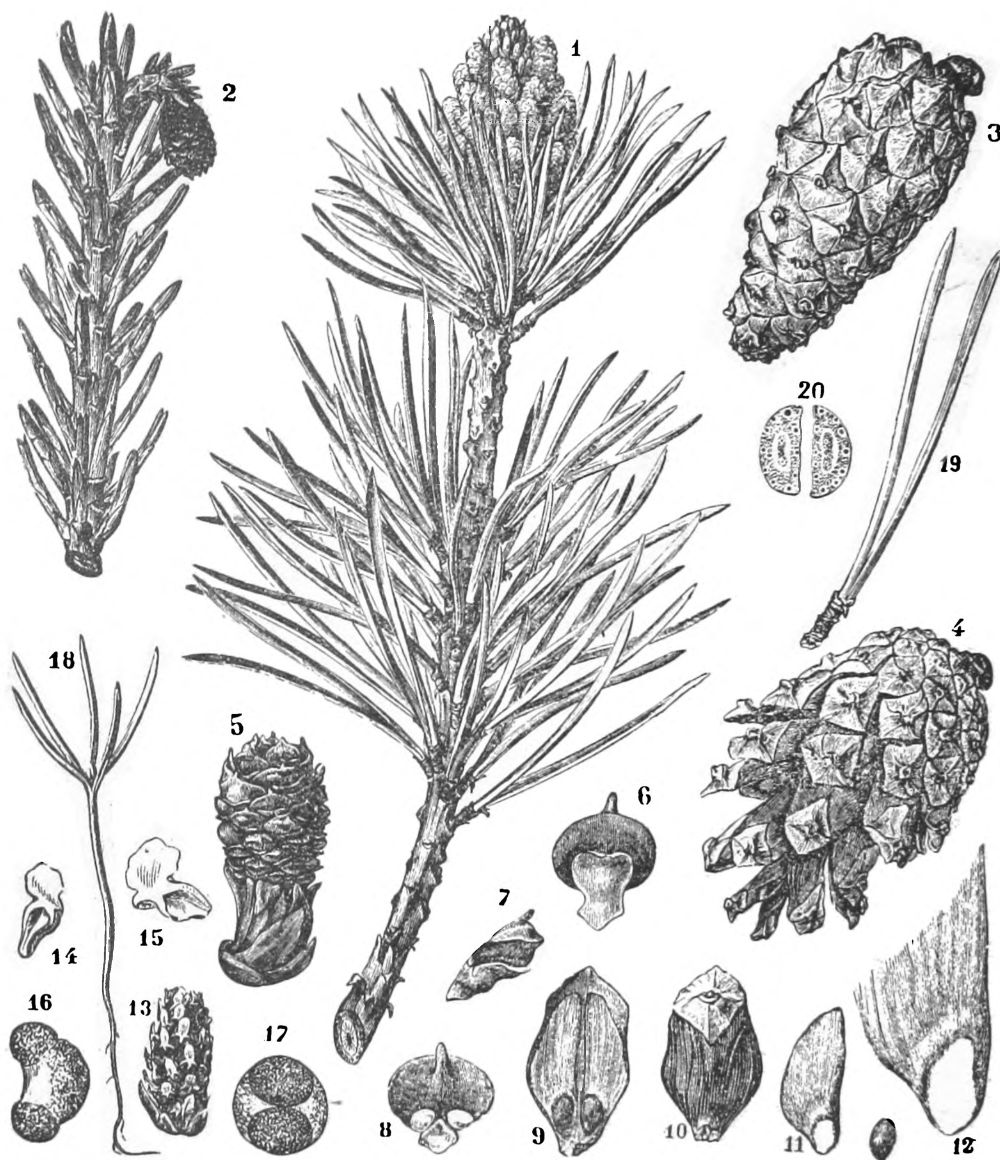
Llámase así a las hojas de los pinos, por su forma semejante a las agujas, y constituyen uno de los órganos de mayor interés. No corresponde entrar en un estudio de fisiología vegetal. Los hay completos y ello no encuadraría en los términos precisos de este

trabajo. Hemos de abordar algunos puntos de interés para el plantador y para el estudioso.

Las acículas constituyen una de las bases principales de diferenciación de los pinos, como veremos más adelante al referirnos a la micrografía.

El lector habrá tenido oportunidad de ver una rama de pino. Sobre ella, algunos manojos de acículas, que ostentan una peque-

PINO SILVESTRE



Ramas, piñas, inflorescencias, semilla, ala de la misma y demás órganos de un pino Silvestris. — 1, Rama con amento; 2, con inflorescencia femenina; 3 y 4, cono o piña verde y madura; 6, 7 y 8, bractea; 9, bractea con 2 semillas; 11 y 12, alas; 13, amento masculino; 14 y 15, antera; 16 y 17, grano de polen; 18, plantita
acículas
de pino; 19, vaina con dos acículas; 20, sección transversal de las

ña vaina en la base. Pues bien, según estén reunidas de a dos, de a tres o de a cinco acículas en cada vaina, tendremos pinos pinaster, taedras, strobus, etc. La obra clásica de Stephano Endlicher, de 1847, titulada "Sinopsis coniferarum", que hemos consultado en la sección Botánica del Museo de Historia Natural, agrupa así a las distintas especies, según el número de las acículas, agregando una sección de Pseudo Strobus en la que involucra y reseña las características de numerosos pinos originarios de Méjico.

Las acículas se diferencian por el largo y ancho, habiendo algunas hasta de cuarenta centímetros de largo, por tener más o menos agudo y pinchante su extremo; a la vez tienen distinta consistencia; otras vistas con aumento tienen bordes aserrados, dentados, sin contar con la aspereza propia de tejidos que contienen sílice.

Además, algunas son opacas, otras lustrosas, brillantes, con distintas tonalidades de verde.

Hay otras rígidas o tiernas, unas se mantienen en el árbol durante dos años, otras tres y cuatro años, cayendo para formar un mantillo también diferenciado. Por el número de ellas sostenidas en cada vaina, hay de forma semicilíndrica, triangulares, cilíndricas, conteniendo resina en una proporción del dos por ciento.

En las acículas se advierte una ondulación, un "revirado" más o menos agudo y que está en relación con el largo de aquélla.

Si toda la actividad de esos órganos suscita interés cuando están vivas, verdes, en plena función, tampoco deja de despertarlo cuando la acícula cae ya verde o seca, cambia de color, toma coloración marrón, cambia de consistencia, de turgescencia y viene a formar ese valioso crisol que es el mantillo y más tarde, el humus, que se mezcla al terreno, enriqueciéndolo. Del mantillo nos ocupamos en otro lugar.

CORTEZA

El grosor de la corteza de los pinos varía entre 1 a 5 centímetros, como máximo.

Generalmente son ricas en tanino, motivo de una importante industria en otros países.

Hay diferenciaciones sensibles en lo que a cortezas se refiere. La del pino Halepensis, de Alepo o de Jerusalem, es ligeramente rugosa, de tinte grisáceo claro. También, la del Pinea. En cuanto a la de Strobus, es carnosa, de tinte grisáceo, muestra ampollas de trementina.

En el pino Canariensis, de más de veinte años de edad, la corteza estriada que aparece al exterior de color marrón grisáceo,

se desprende en placas quebradizas de color ocre. Afloran en ella ramillas de color verde claro a celeste.

La corteza del pino Pinaster - marítimo, es agrietada, de tonalidades marrón hasta rojizo violáceo.

En el Montana o Pumilio, la corteza es escamosa, marrón o gris u oscuro.

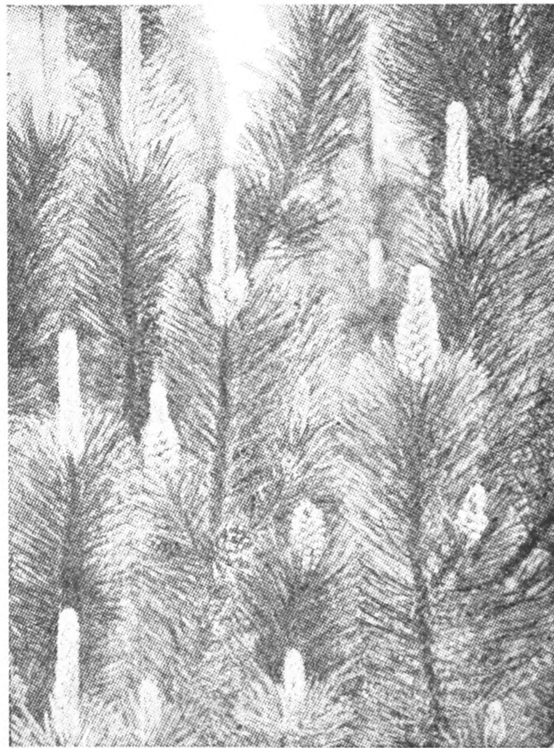
La de los pinos mejicanos Montezuma es de color ocre ladrillo, ligeramente escamosa.

La del pino Cembra es más bien lisa, gris amarillenta cuando el árbol es joven, que se endurece, engrosa y aprieta en los árboles adultos.

El Excelsa tiene fina corteza de color ceniciento.

El Insignis o Radiata, ofrece otras particularidades En árboles nuevos, poco agrietada, de color marrón, con tintes grisáceos, cuando envejece ostenta grietas verticales. Es de poco espesor pero recia, oscura.

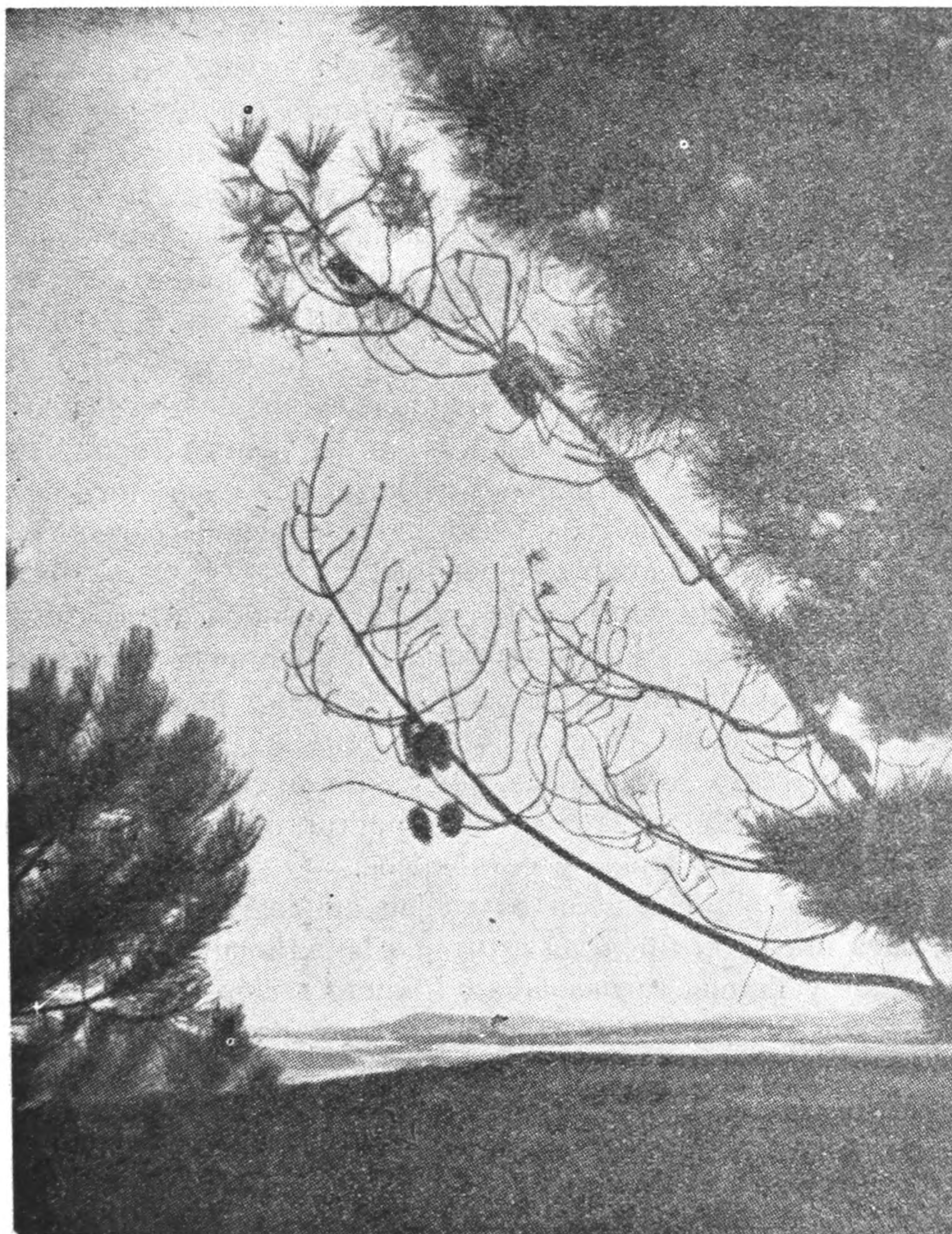
INFLORESCENCIA DE UN PINO



La época de la floración de los pinos en nuestro país comienza generalmente a fines de Agosto extendiéndose hasta fines de Noviembre. La inflorescencia es monoica, vale decir que tiene las flores femeninas y masculinas separadas pero en un mismo pino

CONOS O PIÑAS

Caracterizan la especie y sirven para su clasificación. El cono o piña que encierra la semilla es distinto en sus dimensiones, en su forma, su color, en su peso y consistencia de sus brácteas. En términos generales los pinos demoran varios años en dar conos y más aún, semillas fértiles. La madurez de las piñas se hace cada dos años, pocas veces tres años y llegado el momento, se abren las escamas o brácteas y sueltan la semilla alada.



A los costados, ramas de pinos en fructificación; abajo el bosque de Lussich que resalta ante el incomparable contraste de una faja de dunas

Hemos de señalar aquí, a grandes rasgos, algunas diferenciaciones; así el Pino Piñonero produce conos de gran diámetro, con un peso de más de trescientos gramos, con semillas lignificadas, más largas que anchas, conteniendo las almendras carnosas, comestibles, tan utilizadas en repostería. La piña en general cae con sus semillas, cosa que no ocurre en otras especies.

El Pino Insignis produce piñas más alargadas, de pedúnculo corto, recio, reunidas en forma radial. Aquella es alargada y en una parte es ligeramente escamosa, en otra, las escamas son abultadas, gruesas. Encierran semillas más bien chicas, de color oscuro. El Halepensis brinda piñas alargadas, de color ceniciento, planteado, tiene la particularidad de permanecer más tiempo sobre el árbol; el Marítimo fuertes piñas, sentadas en las ramas, más largas, de tinte marrón rojizo cuando madura; el strobus produce conos ligeros, alargados, hermosos, péndulos, perfumados de trementina. La piña del pino mejicano Montezuma es chica, arqueada, de color canela, con semilla pequeña, de ala dorada. La del pino Silvestris es también pequeña, colgantes, encerrando semillas diminutas; que estando aladas entran hasta 150.000 en cada kilogramo.

Más, mucho más largos, colgantes pedunculados, son los conos del pino Excelsa y en cuanto a los del Cembra, debe decirse que miden unos diez centímetros de largo por unos cinco de diámetro, con robustos apófisis y conteniendo granos o semillas de forma ovoide, con almendra comestible.

Para extraer la semilla, una vez arrancados o recogidas las piñas, según el caso, se colocan éstas sin abrir pero maduras, sobre lonas, al sol que al sazonarlas y darles calor hace abrir las escamas, desprendiendo poco a poco la semilla. Algunas veces se acelera la apertura de las piñas, por medio de calor artificial, hornos, ceniza caliente y otros procedimientos más o menos convenientes, pero no naturales y económicos.

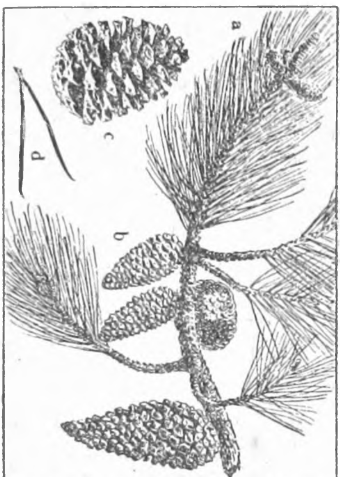
Los conos o piñas abiertos suelen emplearse como combustible, para iniciar el fuego de estufas a leña, hornillos, dando bastante calor y llamas tornasoladas. Cuando recién han madurado, por la resina que contienen, crepita y desprende humo más espeso.

Según análisis químicos, se ha determinado que las piñas contienen alrededor de un dos por ciento de resina, más aún que las ramas. Las recién abiertas constituyen un buen combustible.

DISEMINACION NATURAL DE SEMILLAS

En la difusión de las especies botánicas hemos podido notar a menudo que existen varios colaboradores anónimos, insospechados, que cada vez más ejercen su acción.

Pino Pinaster o Marítimo



Rama de pino piñonero mostrando sus conos y las dos acículas características

Pino Halepensis



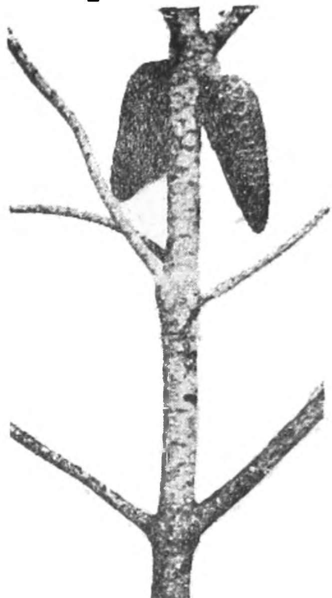
Más ligera en ramazón y follaje es esta especie

Pino Pinea



Rama con varias piñas, manojos de acículas y separadamente un cono y dos acículas en la vaina

Del pino Halepensis



Una rama de carecterístico color ceniciento ostentando dos conos del mismo color.

Fijáos en la multitud de plantas y árboles, en cuya propagación la mano del hombre no ha intervenido. Mirad las nutridas "islas" de árboles "guachos" que crecen en muchas partes, en las dunas, en las rocas, donde las raíces van abriendo fisuras por las que las plantas buscan ansiosas el agua o el humus.

¿Cómo se desplazaron a tan largas distancias y en todas direcciones? Queremos referirnos al citar a varios colaboradores anónimos, a la ayuda prestada por el viento, el agua, los pájaros o los insectos.

El primero, el viento, llevando las semillas tenues o aladas al través de las tierras. Así se han propagado las fanerógamas, por sus samaras en forma de hélice como en los arces; por los aquenios alados los olmos, por sus suaves vilanos las Compuestas; por sus membranas aéreas, las simientes de pinos, etc. Si no fuera así, los árboles, encadenados al lugar donde fueron plantados, estáticos, inmóviles, tendrían que esperar todo del hombre.

Ese anhelo de liberación, hace que las flores y los frutos necesiten el movimiento para la conquista del espacio. Lejos está el poder humano todavía para disponer de todos los sistemas de aviación que posee el reino vegetal. Ya Maeterlinck ha revelado el ingenio y la inteligencia que tienen las plantas y las flores, ofreciéndonos ejemplos inverosímiles, y Darwin, nos ha contado otras tantas curiosidades notadas en el reino vegetal, en su obra "El origen de las especies por medio de selección natural".

El agua es otro poderoso auxiliar en la multiplicación de las plantas. En algunos pinares se nota su influencia, de manera singular, pues su terreno accidentado hace que las aguas pluviales y los tenues hilos de líquido elemento que corren sin cesar, desde las pendientes de la sierra, arrastren infinidad de semillas que van quedando al margen de las corrientes.

Y por último los pájaros o los insectos. Los primeros, engolosinados algunas veces tragan las semillas pero no las digieren, vuelan de un lado a otro, devolviéndolas después a la tierra en forma apta para su germinación.

A su vez los insectos, la abeja, la mariposa y tantos otros, posándose en unas flores hacen fecundar otras, facilitando la polinación, para supervivencia indefinida de las plantas.

Al apreciar tantas originidalidades en el mundo vegetal, el espíritu se sobrecoje y el hombre que observa quisiera apurar su investigación, ansioso de saber, para desentrañar tantos secretos de la naturaleza.

Particularmente los pinos, que no dan renuevos como los eucaliptos, tienen desarrollada esa propensión a la diseminación natural de las semillas. En los claros de un pinar, en terreno húme-

do, propicio, caen las aladas semillas de los pinos y allí prosperan. A tiempo pueden extraerse miles de plantitas que han demostrado resistir a todos los contrastes. Encuentran ya, ambiente forestal para prosperar.

En los terrenos arenosos contiguos a los pinares se ven miles de pinos, que van fijando esos terrenos, mejorándolos en todo sentido. Bajo la sombra del pinar, los pinos guachos no prosperan.

SIEMBRA AL VOLEO

En las serranías, se ha usado algunas veces, este método sencillo aunque inseguro, de propagar los pinos. En día templado, luego de una lluvia, se siembra al voleo la semilla mezclada con un poco de arena o de mantillo, eligiendo el lugar más conveniente. Requiere mucha semilla, ya que insectos, pájaros, las desigualdades del terreno y la extensión, así lo reclaman. La semilla debe resistir, de distinta manera, a los agentes exteriores, agua, sol, sequías, etc. Se destinan alrededor de 10 kilos de semilla por hectárea en dunas, cubriéndola después con ramas y arena.

Además de inseguro, es irregular, no produciendo arbolitos a buena distancia ni de las mismas condiciones. Como ventajas apuntamos: demanda escasa mano de obra, mucho menos gastos, rapidez de la siembra.

EXPERIENCIA SOBRE MULTIPLICACION POR ESTACA

A título ilustrativo, hagamos una digresión, a propósito del problema del epígrafe, para revelar que hace años, tratamos de multiplicar pinos Canariensis, por estaca. Desde luego, se trata sólo de una experiencia aislada que no tendrá valor forestal, económico, digno de difundirse, pero que considerando la parte de multiplicación de los pinos, merece hacerse conocer, como decimos, a título ilustrativo, con observaciones recogidas en la práctica.

Como puede fácilmente verse en la práctica, el pino Canariensis, en su forma específica, produce ramillas en el tronco y en los gajos principales. Esas ramillas aparecen como plantas injertadas en el tronco. Tienen un manojo de acículas, aisladas o envainadas de a dos o tres, de color verde claro y celeste cuando nuevas, verde más intenso cuando tienen años. Pues bien, extrajimos algunas de esas ramillas, con un pequeño trozo leñoso y lo plantamos en maceta, echando raíz. Estas observaciones nuestras datan de poco tiempo, pero consultando la obra clásica de Beissner, profesor, botánico, director del Jardín Botánico de Bonn, Ale-

mania, vemos que esas ramillas dan plantas enanas, más bien matas, de color verde azul, de muy diferente aspecto al del árbol original, dignas sólo de investigación de parqui-cultura y jardinería.

Es una digresión plena de sugestiones interesantes.



He aquí un pino cuyo tronco aparece vestido por ramillas de color celeste, independiente de sus verdaderas ramas normales

ALMACIGOS

Conseguida la semilla, se procede a la confección de los almácigos Pueden hacerse en canteros con tierra mullida, suelta, rica, pulverizada. En canteros cerca de las poblaciones, del riego, resguardados de los vientos, de las lluvias, pero con aire, luz y

humedad convenientes. En derredor, senderos por donde pueda trabajarse bien. Cada cantero tendrá un metro de ancho, de diez centímetros de altura y el largo que se desee. A los costados si se quiere, colocar tablones para evitar que el agua arrastre la tierra. Cortinas, persianas o envarillados pueden utilizarse oportunamente para evitar daños.

También se hacen almácigos en chassis. Hasta en forma más modesta, suelen emplearse cajones, que en caso de lluvias se ponen bajo techo; un simple cajón de kerosene, partido al medio, de manera que quede de poca altura y mayor ancho. Se pone en el fondo una capa de cinco centímetros de estiércol pulverizado y encima diez centímetros de una mezcla compuesta de una palada de tierra, una de arena y una de abono, bien consumido o de hojas secas, sueltas, hojas deshechas de cuasuarina, etc. Se nivela la superficie y se echa la semilla al voleo. Se tapa la semilla con una ligera capa de abono desmenuzado, se aplana, se echa arena a voleo y se riega con cuidado, no haciendo pozos, empleando una regadera de flor fina. Se cubre el cajón con vidriera y algunas ramas que a medida que pasen los días se van sacando más tiempo. Con calor y humedad las semillas germinan y prosperan las plantas.

Para almácigo generalmente se emplean de 30 á 50 gramos de semilla chica y 150 gramos de semilla de mayor tamaño, por metro cuadrado.

Para los pinos la siembra conviene hacerla en otoño o primavera, preferentemente en Setiembre y Octubre, para poder pasar las plantitas al vivero en Abril. En un kilo de semilla de la mayoría de los pinos, pueden lograrse 10.000 plantitas. La profundidad para estas semillas varía de quince a veinte milímetros.

A los veinte días ya empiezan a germinar las semillas y poco a poco las plantas se irán desarrollando. Pocos meses después ya se distinguen las especies por la distinta coloración de las hojitas, distinta conformación y hasta distinta aptitud para crecer. Así, plantados un cantero con semilla de pino marítimo y otro de insignis, éste crece mucho más ligero. Contra hongos que pueden abatir las plantitas, solución de formalina al 2 por mil.

El colorido de las hojas: las del piñonero, cuando la plantita tiene diez a veinte centímetros, es de color gris, celeste y "arrepollada"; el insignis, de color verde claro, esbelta, de acícula fina; el marítimo, más oscura, gruesa, rígida, de forma irregular.

Creemos innecesario entrar en las generalidades referentes a los almácigos. En el Vivero Nacional de Toledo, se dan las siguientes instrucciones para almácigos bajo vidriera o en cajones, para plantas de hoja "perenne" como eucaliptus, coníferas, acacias, etc:

"Se construye un cajón de madera o material, de 4 metros

de largo por 1.40 de ancho, 5.40 de altura de un lado y 0.30 de otro; con orientación al Norte."

"Se pone en el fondo una capa de 5 centímetros de estiércol fresco y encima 15 a 20 centímetros de una mezcla compuesta de una palada de tierra, una de arena y una de abono, bien consumido o de hojarasca desmenuzada."

"Se puede emplear también un cajón de kerosene partido al medio y, en tal caso, se llena hasta dejar un borde de 0.02, con la mezcla indicada".

"Se aplasta la tierra con un pedazo de tabla".

"Se esparce la semilla a voleo; alrededor de 50 gramos por metro cuadrado".

"Se tapa la semilla con abono consumido, empleando una zaranda, o a mano, al voleo."

"Se aplana de nuevo".

"Se echa arena fina con la zaranda, o con la mano, a voleo".

"Se vierte agua con una regadera de flor fina".

"Se tapa; ya sea con una vidriera a cuyos vidrios se le ha pasado una lechada de cal a fin de atenuar la luz y evitar la concentración de los rayos solares, o con una estera o persiana de junco, paja o madera, que deja pasar poca luz."

"A medida que van naciendo las plantitas se les va aumentando la luz y el aire, paulatinamente, hasta que puedan resistir la intemperie."

"Epoca más propicia para hacer los almácigos de Coníferas: Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre, Marzo y Abril. En los meses no indicados, es posible hacer también los almácigos de las especies nombradas, pero no siempre con buen éxito."

Las plantitas se pasa na viveros o maceta cuando tienen más de 5 a 10 centímetros de altura, y siempre que la raíz central haya criado raicitas laterales".

"La mezcla para la maceta puede estar compuesta de dos paladas de tierra, una de arena y otra de abono bien consumido".

"La época mejor para enmacetar o enviverar, son los meses de Setiembre, Octubre, Noviembre, Abril y Mayo".

TRAZADO

La elección del lugar apropiado, de la especie, el trazado y la misma plantación deben ser motivo de honda reflexión y renovada consulta. No se trata, como en otros ramos de la agronomía, de un cultivo a corto plazo, fácil de sustituir, que ya en el año, o poco tiempo más, se ve o se obtiene el resultado.

La formación de bosques —de pinares— son obras de largo alcance y de tiempo que no pueden improvisarse, a pesar de que han sido abordadas, en algunos casos, por la inteligencia y tenacidad de hombres que se han hecho los más insignes plantadores. Pero la obra forestal, vale decir, técnico-económica, exige madurada concepción inicial, experiencia y constante estudio. De todo ello, se derivará, con mayor o menor largueza, el resultado de esa obra.

Habrá de pensarse en las finalidades de la plantación, en los

LOS PINOS ALINEADOS PARA LUCHAR



Guardan ya regular distancia estos pinos, ello no obstante habrá que suprimir algunos defectuosos o dominados para beneficio de los demás

recursos de que se podrá disponer, la ubicación, configuración y constitución de los terrenos, especie y variedad arbórea a adopatrse, porque aún en caso de tratarse de pinos, unas serán más apropiadas que otras, densidad a darse a la plantación y multitud de puntos vinculados estrechamente a otros.

El trazado que generalmente se emplea en nuestro país es el llamado a marco real, en forma rectangular, cuadrangular, de manera de señalar filas a un metro, lo más, dos metros de distancia

entre una y otra e igual o parecida distancia entre los pozos y por ende, entre las plantas.

En el Uruguay se plantan generalmente a razón de 1.000 a 2.500 pinos por hectárea, para luego, al cabo de diez o más años, proceder a las entresacas o aclareos, que deben ser motivos de prudente atención, sin lo cual se pueden causar daños irreparables.

DENSIDAD Y PLANTACION

Del trazado de un monte puede inferirse su densidad, nombre con que se designa el número y medida según el distanciamiento de los árboles.

Se conoce forestalmente por espesura normal, a la densidad conveniente en un monte para su mayor rendimiento, y este cambia según sea la especie, trazado y condiciones circunstanciales. En monte homogéneos, puros, como son los pinares, es más fácil conocer la densidad. Un ejemplo práctico puede aclarar este punto: sabiendo que la hectárea tiene 10.000 metros cuadrados (o sea 100 por 100) y que los pinos han sido plantados entre sí a uno o más metros y entre las filas a otros tantos metros, el planteo del problema para hallar la densidad se hace así:

1 × 2 = 2	10.000 ÷ 2 = 5.000	árboles	por	Ha.
2 × 2 = 4	10.000 ÷ 4 = 2.500	"	"	"
2 × 3 = 6	10.000 ÷ 6 = 1.666	"	"	"
3 × 3 = 9	10.000 ÷ 9 = 1.111	"	"	"
4 × 4 = 16	10.000 ÷ 16 = 623	"	"	"

La plantación de pinos se hace densa en un principio para que las plantas puedan defenderse, crecer derechas en procura de la luz y los troncos tengan menos y más pequeños nudos que desmerecen la madera, protejan el suelo; más tarde por medio de sucesivos, prudentes y oportunos aclareos y entresacas se irán distanciando los árboles para que aumenten en grosor y produzcan la madera más útil, a la vez que sus copas pueden disponer del aire y la iluminación que exigen.

En el Uruguay la generalidad de las plantaciones de pinos se han hecho a distancia de 2 metros sobre las filas, a su vez distanciadas otros dos metros. No obstante hemos visto montes menos espaciados, en su principio; después con los años, se han hecho entresacas y aclareos prudentes. El ideal sería a 1 metro.

La plantación en sí, se hace generalmente, con plantas no a raíz descubierta, como para los árboles de hojas caducas, sino con un pan de tierra, como para los de hojas persistentes. Se tienen

preparadas las tierras o arenales con sus pozos amplios cuando se trate de terrenos más consistentes, para una aereación conveniente, permitiendo a la vez, el arraigamiento. En los terrenos livianos, arenosos, los pozos se hacen muy fácilmente, con mayor ligereza. Los pinitos, con su correspondiente pan de tierra se colocan en el pozo, de manera que el arbolito quede en línea y el pequeño tronco, verticalmente, arrellenando y haciendo ligera presión al pie para que arraigue mejor. Con arbolitos de un año hasta dos, se logra una plantación exitosa; muchos más tiernos deben luchar contra múltiples riesgos y dificultades.

Las líneas de plantación deben ser normales a las pendientes, evitándose así un rápido y perjudicial escurrimiento de las aguas.

EPOCA

La época más propicia para la plantación de los pinos es la comprendida entre los meses de Marzo a Setiembre. La savia y la resina que puede segregar de heridas en la corteza, no circulan activamente en esos meses por efecto de la más baja temperatura; la tierra tiene humedad; son beneficiosas y frecuentes las lluvias; el sol no calcina las plantas, en fin, todo permite que ellas arraiguen mejor y prosperen sin inconveniente.

Aún durante ese período, deben adoptarse todas las medidas necesarias, teniendo en cuenta razones circunstanciales que decidirán sobre la elección del momento más oportuno para hacerse la plantación definitiva, atendiendo la calidad y edad de las plantitas, etc.

Es lógico asegurar que en los meses restantes pueden hacerse plantaciones pero sin que ello constituya lo normal, exigiendo más precauciones y acreciendo los riesgos.

CUIDADOS CULTURALES

Plantados los pinos, hay que prodigarles atentos cuidados, vigilando su arraigue, desarrollo, combatiendo hormigas, enfermedades criptogámicas, animales dañinos, cuando no, plantas extrañas. No vamos a detenernos sobre estas generalidades, pero sí llamar la atención de que cuando recién las plantitas han sido llevadas a lugar definitivo y plantadas con cuidado, deben prodigarse las mayores atenciones, pues se trata de organismos tiernos, débiles aún, indefensos.

Pero es oportuno advertir que en los futuros aclareos y en-

tresacas habrá de tenerse en cuenta que siendo el árbol unidad de un macizo, integrando un bosque, que en buena parte se ha visto defendido por el conjunto homogéneo al amparo de que "la unión hace la fuerza", y casi ha tenido exigencias de tierra y de luz, habrá de tenerse en cuenta, repetimos, que ese equilibrio puede interrumpirse perjudicándose por una poco juiciosa entresaca. Porque el árbol que constituía una célula de ese todo homogéneo que es el bosque, de pronto tiene que luchar él solo en el medio ambiente, de ahí que en esas operaciones se aconseje una acción prudente, juiciosa, indicada por la técnica y según el bosque de que se trate. En los bosques acustúmbrase a sacarse prudentemente los árboles raquíticos, dominados, enfermos, mal conformados, etc., completándose la entresaca según la espesura de las copas.

MUTILACION O PODA

Consiste en suprimir las ramas laterales de los árboles de un monte, en la creencia de que ganan en altura y diámetro por canalizarse la savia hacia la copa, en el deseo de evitar mayores nudos o para aminorar el efecto de un incendio facilitando la lucha contra el fuego. No es una buena práctica forestal, salvo cuando se hace para poner en condiciones un rodal o un monte ya formado para la explotación resinera, en cuyo caso deberá aplicarse en la inserción de los gajos o ramas, un poco de alquitrán o mastic.

En un pinar se consigue el crecimiento en altura cuando se plantan los árboles a corta distancia. En espesura las ramas inferiores van cayendo solas.

También constituye una mutilación el descabezamiento de los árboles, práctica que no se aplica en los pinares.

Respecto de las mutilaciones, se preconiza que si bien pueden crear formas específicas o forestales, ellas son siempre transitorias y van contra la naturaleza, contra el monte y contra la vida del propio árbol, especialmente la mutilación lateral en el árbol aislado. A la vez, en parques y jardines esas mutilaciones al privar a los árboles de sus ramas laterales, le quitan la esbeltez y belleza propias.

MEDICION, MARCACION Y CUBICACION

Decidido el corte de árboles, se procede a la medición y marcación o "marqueo" de los árboles, porque siempre la venta de pinos se hace sobre la base de aclareos y entresacas, eligiendo los

UNA VENTANA EN EL PINAR



El turismo tiene en estas ventanas motivos de deleite y el bosque las posee y las utiliza para su defensa

árboles que se han de abatir, salvo el caso de procurarse sólo la limpieza y retiro de árboles dominados, enfermos o defectuosos.

Además de la medición de circunferencia y diámetro en la base del árbol se hace la tradicional medición del tronco a 1.30 de la superficie del suelo.

Existen diversos instrumentos y aparatos para medir diámetros, circunferencias, diámetros o alturas, contándose ante todo las cintas de tela o metálicas que por tan conocidas y que nunca faltan, no entramos a describir.

Nosotros hemos empleado además de las cintas de tela y

metálicas, un calibrador de madera pulida o regla donde están marcados los centímetros; en un extremo en ángulo recto ostenta una guía fija y plana de madera, de alto de 10 a 20 centímetros y sobre el centimetraje corre otra guía o brazo de madera con la que se ajusta el tronco para medirlo. De esa manera el tronco queda abrazado por tres partes y en la regla más larga donde figura el centimetraje puede leerse la medida del diámetro que tiene el árbol. En términos generales y en la práctica se calcula que la circunferencia es poco más de tres veces mayor que el diámetro. Así por ejemplo, un tronco o rollizo que tiene veinte centímetros de diámetro medirá sesenta a sesenta y tres centímetros de circunferencia. Más exactamente, se multiplica el diámetro por 3.1416 que es la relación fija entre ambos y cuya cifra se representa con la letra ñ que se pronuncia pi. A la inversa, si se tiene la medida de la circunferencia, ésta se divide por 3.1416 y se tiene la medida del diámetro.

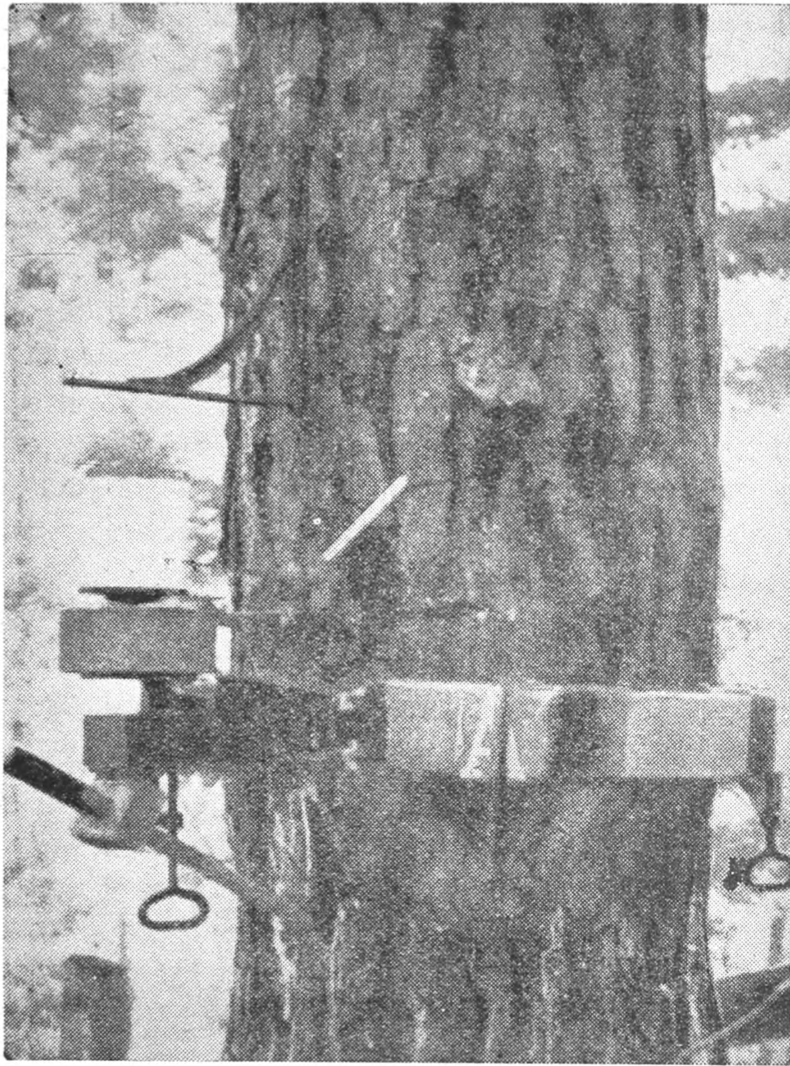
Elegido el árbol a cortar se procede al llamado "marqueo", marcación o señalamiento. Puede hacer con pintura o a cuchillo, en lugar visible y a una altura no mayor de 1.50 mts. del suelo. El verdadero "marqueo" se hace cortando un cuadrito de corteza, se alisa un tanto y allí con un martillo se clava la "marca" del establecimiento en la propia madera del árbol. Como se hace la marcación de ganado. Es un trabajo más delicado, más lento pero más seguro.

En los montes los pinos generalmente se miden con corteza existiendo una diferencia en más de 2 a 4 centímetros en el diámetro, según variedad y condiciones del árbol.

También se utilizan medidas de volumen. Para la leña se habla siempre del estéreo que vale un metro cúbico. En campaña vulgarmente se usa la carrada, que equivale a unas cuatrocientas astillas. Fraccionado un tronco en trozos, es fácil hallar el volumen del cilindro, multiplicando la superficie de la base por la altura. Si hay mucha diferencia entre las superficies de las bases, por ser mayormente cónico el tronco o rollizo, habrá de procederse en forma más compleja que no entramos a detallar por ser de poca aplicación en la práctica y encontrarse en cualquier libro de aritmética y geometría, y si se quiere un estudio más acabado habrá de consultarse algún texto de Dendrometría que es la ciencia que se ocupa esencialmente de medir los árboles y las masas arbóreas, determinando el volumen de los productos del monte.

Se ha estimado para los bosques naturales del Río Negro un volumen promedial mínimo de 100 metros cúbicos por hectárea de leña y madera. Para los pinares pueden asignarse las siguien-

CRECIMIENTO DE LOS PINOS



Los pinos crecen en longitud y espesor. Brotan desde Agosto a principios de Noviembre generalmente. Para apreciar con más exactitud el crecimiento en diámetro de un tronco suele usarse el aparato llamado Dendrómetro

tes cantidades: Plantaciones de 20 años, árboles con un diámetro medio de veinte centímetros: 120 metros cúbicos de leña y madera por hectárea. Plantaciones de 50 años, 200 mts. cúbicos, aumentando mayormente la proporción de madera.

Según el técnico Rudolf Kain para la silvicultura moderna, una producción de 200 metros cúbicos por hectárea representa el minimum admisible. Para los montes de pino spruce (abeto), debidamente cultivados, se calcula, por ejemplo, en rodales de 100 a 120 años, una producción de 800 a 1.200 metros cúbicos de madera por hectárea.

EL CORTE DE LOS PINOS

En lo que a la época se refiere, es indudable que la mejor, es la comprendida entre el final de mediados de otoño y fines de invierno.

Hemos oído de labios del gran plantador brasileño de árboles, señor Edmundo Navarro de Andrade, que en el Brasil es clásico decir, que la mejor época de la corta de árboles será en los meses que no tienen r, vale decir, en Mayo, Junio, Julio y Agosto.

En los aserraderos también recomiendan preferentemente cortar en invierno, por la calidad de la ulterior madera, y ya de antiguo es notorio aconsejar para faenar los pinos en ese período de tiempo, máxime porque éstos, en primavera y verano aumentan la secreción de miera o resina, que dificulta la manipulación de los troncos.

Puede hacerse el corte a hacha, con serrador, con sierra y con motor a nafta, esto último, poco empleado en el país, pero con el cual también hicimos ensayos. En otro lugar nos ocupamos someramente de tales procedimientos, que habrán de adoptarse según las condiciones de cada bosque.

Cabe recordar que debe cortarse el árbol lo más cerca de la superficie del suelo, para aprovechar más la mejor madera y no afear el pinar. Hasta a veces conviene antes de abatir el árbol, hacerle un ligero zanjeado circular de sólo diez centímetros de profundidad, para que la hoja del hacha, trozador o sierra trabajen mejor y se consiga más madera.

DESGAJADO Y TROZADO

Una vez caído el árbol, se cortan a hacha las ramas que se van hacinando prolijamente, para dedicarlas a la venta de leña u otros usos.

El tronco, desde la base y en todo su largo hasta un extremo que no baja generalmente de 0.10 centímetros de diámetro, es fraccionado en trozos.

El trozado puede hacerse con hacha, con trozador o con sierra a máquina. Hemos hecho trozar en los tres sistemas. Para pequeñas cortas es más ventajoso y económico el hacha. El trozador para un hombre y mejor para dos simultáneamente es excelente para el trozado de cientos o miles de árboles, pues deja planas las caras del trozo, economiza madera que dejaría el hacha que corta en sesgo.

Dos hombres generalmente cortan, desgajan y trozan juntos por día hasta 20 árboles de veinticinco y treinticinco centímetros de diámetro por quince a veinte metros de altura.

Asimismo hemos utilizado la máquina o motor transportable y también la sierra de carro. La primera a nafta, puede ser llevada de un punto a otro, desplazándose fácilmente. Por su costo y sus riesgos no se ha generalizado su uso en el país. La sierra circular se utiliza aunque mayormente en aserradero o en el corte de montes de eucaliptus, acoplándose a un tractor o caldera a vapor alimentada a su vez por las puntas y ramas que quedan del corte y desgajado.

Es indudable que el trabajo mecánico ofrece sus conveniencias, pero como decimos, el costo de los materiales, ciertas dificultades del manejo y diversos riesgos ha determinado el divulgado empleo del trozador y del hacha, máxime en épocas de escasez de combustibles líquidos.

Otro punto de interés es el largo de los trozos ya que cuanto mayor diámetro tenga la madera en rollo o rollizo, requiere más mano de obra y mayor cantidad de tiempo, aspectos económicos dignos de ser considerados. Siempre se trata de obtener trozos derechos, salvando grandes nudos, curvas u otros defectos que pudieran tener los troncos, con los que se depreciaría el material. Por lo general antes del corte ya se conviene el largo de los trozos, según el destino que se le dará a la madera.

AL CARGADERO

Fraccionados los troncos, los trozos se transportan al cargadero o playas de pesada o directamente se llevan en carros, camiones, etc., a los depósitos, aserraderos, etc. A veces, los troncos o los trozos se sacan y llevan arrastrados por bueyes, caballos o tractores, principalmente cuando no se descortezan y el terreno es arenoso, blando o sino, favorecido por ligera pendiente, se echan a rodar. El arrastre de los troncos o trozos perjudica la madera y los caminos. Estas y otras observaciones prácticas deben tenerse en cuenta para el mayor éxito de la empresa.

Para evitar que se tengan que levantar troncos o trozos grandes se pueden improvisar cargaderos o hacerlos especialmente a mayor costo. Aprovechando alguna ondulación del terreno, el vehículo que va a recibirlos puede situarse en la parte más baja disminuyéndose el esfuerzo.

También se puede construir una pequeña rampa de varios



Con un tractor se está arrastrando un hermoso rollizo de pino, que va derecho al aserradero cercano

metros, ligeramente inclinada y en el extremo una pequeña planchada. Los troncos con simples roldanas, aparejos, guinches suben hasta la planchada y de allí por el lado contrario se descargan en el vehículo de transporte. Otro procedimiento sencillo es hacer el cargadero entre dos árboles corpulantos, unidos a tres metros por un rolete en cuyo centro se coloca un aparejo. Hacinados los troncos o rollizos, el vehículo se coloca debajo del travesaño que une los árboles en pie y por medio del aparejo se van trasladando la madera a transportar.

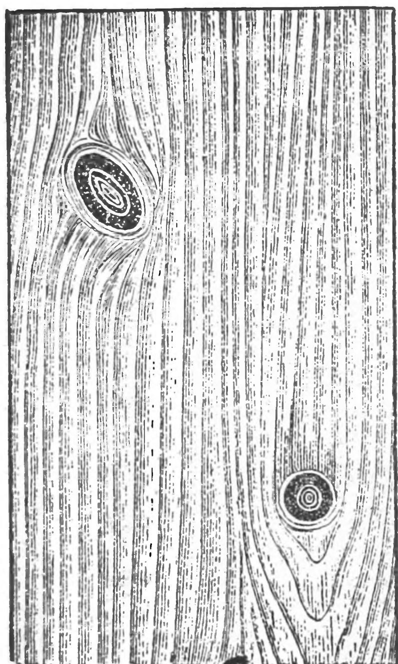
NUDOS Y ENTRENUDOS

En parágrafo aparte nos ocupamos del trazado y densidad del bosque. Pues bien, el problema de la existencia más o menos pronunciada de nudos,, depende de ellos en buena parte, y de esto se deriva la mejor calidad de la madera, ya que de ser vigorosos. aquella no ofrece el aspecto, ni la integridad y resistencia exigibles. Una tabla con nudos muy pronunciados corre el riesgo de

ser desechada pues a la vez que pierde en aspecto, con esas manchas más oscuras, y puede, en cualquier esfuerzo, saltar el nudo y quedar un agujero irreparable. En los pickes suele ocurrir esto cuando se emplea madera nudosa. Es que el nudo se encuentra en el tejido leñoso, es un residuo de la rama que se fué rodeando por sucesivos crecimientos anuales del tronco y no se soldó perfectamente con las nuevas capas.

Para evitar la madera muy nudosa es que se plantan bien juntos los árboles, que se da gran densidad inicial al bosque, entonces obliga a formar entrenudos largos, que es lo que interesa al vendedor, al comprador de árboles y al aserradero.

Los pinos son árboles que rara vez llegan a 50 mts. de altura.



Los nudos, de que nos ocupamos en estas páginas, afean la madera y perjudican su conservación y valor comercial



A tres metros de altura, el tronco ostenta gruesas ramas que perjudicarán siempre la madera

De manera que ese defecto puede prevenirse. En bosque formado ya, el buen cortador salvará en parte, y a expensas de la cantidad de madera, la presentación de mucho nudo, trozando inteligentemente el tronco. Teniendo que podar un monte para resinar, por ejemplo, en el lugar de los nudos se dará una pincelada o brochazo de bleck o alquitrán, evitándose enfermedades, pérdidas de resina y otros perjuicios.



Los rollizos hacinados, prontos para el transporte al aserradero donde serán transformados en hermosos tablones



Como en el bosque de Burnett, aquí una carretera divide el pinar

19 ....

PLANILLA PARA EL CORTE, TRAZADO Y TRANSPORTE

Mes.................. Establecimiento................. .. N.o......

Día	Especie	Variedad	Cantidad Arboles Cortados	Circunferencia A 1.30	Diámetro A 1.30	Altura	Trozos	Transp.

Fecha

Firma

TRANSPORTES

Ya al describir lo más fugazmente posible los pinares del Uruguay, hacemos alguna referencia a las distancias que los separan de la capital de la República, el principal mercado de industrialización y de consumo.

Actualmente el transporte de rollizos de pinos sin descascarar, se hace por camión o por vía férrea, según la ubicación del monte y del aserradero, por sus peculiares ventajas en cada caso.

Los ferrocarriles han transportado enormes cantidades para faenarse en Montevideo, empleándose plataformas chicas, para 10.000 kilos o grandes para 30.000, donde se carga cuidadosamente la madera, existiendo distintas estaciones de pesaje, situadas estratégicamente, en la conjunción de varias líneas.

Para cargar los pinos a los vagones se usan simples palancas de madera en la generalidad de los casos.

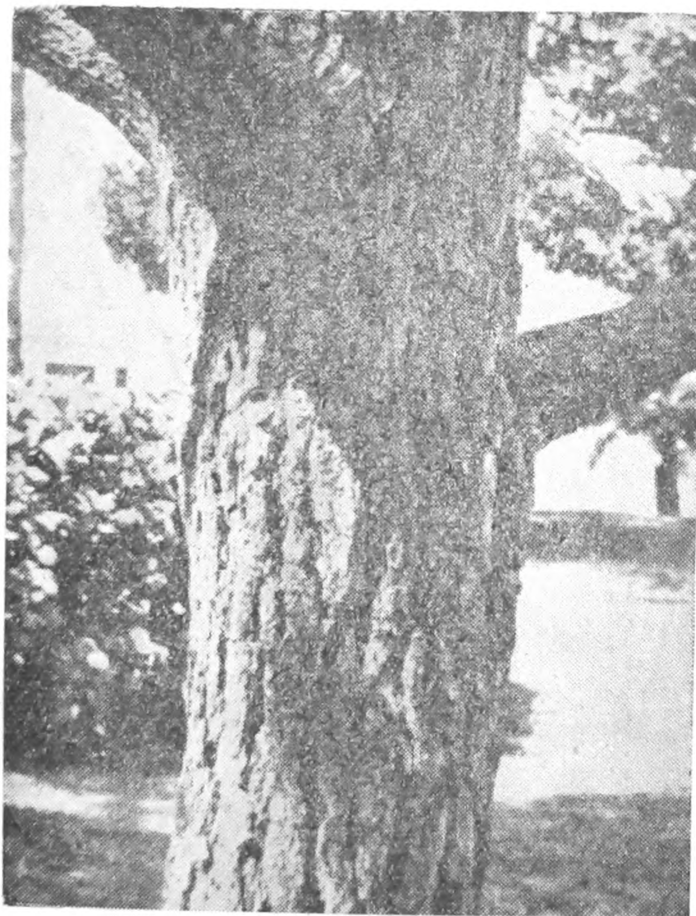
LA MADERA

En términos generales la madera tiene y seguirá teniendo una amplia y diversa aplicación, no obstante la difusión que en cierto modo ha tenido el hierro y otros metales, mayormente en la técnica constructiva moderna. La guerra actual, precisamente, que ha dificultado la obtención del hierro y del acero, de que se carece, ha hecho volver los ojos hacia ciertas ventajas que ofrece la madera, entre las que se destaca: el precio, su menor peso para el transporte, la elasticidad y su facultad de suavizar el choque, la facilidad de su adaptación y de manipuleo, el amortiguar el ruido, etc., contándose además que por medio de diversos métodos se asegura la conservación de la madera para distintos usos. En Estados Unidos de Norte América se está empleando cada vez más la madera. Se conocen algunas especies, bajo el nombre de pinos de tea, valorados por su madera de calidad, que conviene difundir, preferentemente, tales palustris, echinata, rígida, etc.

Un árbol, según su especie y variedad, puede proporcionar un tronco o rollizo de apariencia más o menos cilíndrica que servirá para diversos usos. No sólo la especie determina la calidad de la madera. La variedad dentro de una misma esencia y especie puede ostentar características que las harán más o menos apropiadas, y aún así, la individualidad, el medio y otros factores harán que la madera en rollo tenga condiciones apreciables. En síntesis general puede decirse que en terrenos arenosos, de lige-

ra composición, un pino tendrá madera menos compacta que el de la sierra, dentro de los mismos límites de una misma edad. Así también el mayor número de años, hace que la madera vaya ganando en consistencia, contrayéndose sus tejidos al lignificarse, perdiendo humedad, que es precisamente, la fuente de casi todos los motivos de alteración y descomposición de las maderas.

Bueno es recordar asimismo que haciendo un corte transversal de un tronco se advierte al exterior la corteza, que en general se desprende para dejar al descubierto el cilindro central. Que éste está formado por la albura o madera en formación, de más escasa consistencia, y al centro, el corazón o duramen, la parte medular o más dura del tronco. En forma radial advertimos los radios medulares, en tanto que los años que transcurren van marcándose por anillos que se subsiguen rodeando la médula, hacia la corteza.



Del tronco se desprenden, como brazos fuertes, esas ramas, en la forma específica de un pino de parque; aspecto muy distinto debe ofrecer la forma forestal, sin ramas laterales, bajas, que deprecian la madera, defecto de falta de densidad inicial

PRODUCTOS Y SUB-PRODUCTOS QUIMICOS DERIVADOS DEL PINO

mentol
timol
colores
carvacrol
perfumes
caucho
isopreno
cimeno
disolvente
esencia residual
esencia residual.
alcanfor
negro
tintas
terpineol
terpina
aceites de resina
pinolina
grasas
pineno
pineno y otros terpenos
gas de resina
resinatos
barnices
colores
lustres etc.
colofonia
aguarrás
trementina (miera)
celuloide
seda artificial
polvoras sin humo
metílico
acetona
creosota
acético
breas
gas
carbón
papel
esencia residual.
nitro celulosa
lignina
destilación pirogenada
lignina
celulosa
alcohol etílico
furfurol
tratamiento alcalino
tratamiento ácido.
oxálico
pasta mecánica
carpintería
tratamiento alcalino al rojo
tratamiento mecánico
madera
PINO

Como se ve, la química y la industria moderna, extraen del pino una serie interminable de productos y subproductos. Este es un verdadero árbol genealógico que muestra los productos derivados del pino



También debe recordarse que la savia es el jugo que nutre los vegetales, compuesto por agua, sales minerales y materias orgánicas. Líquido que corre por los vasos de la madera por efecto de la transpiración, por osmosis y por capilaridad. La savia es la materia vital por excelencia y cuya expulsión en los rollizos produce contracciones en los tejidos y frecuentemente perturbaciones bruscas que pueden traducirse en grietas o hendiduras longitudinales. En el invierno durante el período de relativo reposo de los árboles, la savia asciende lentamente, en cambio, en verano, "cuando corren los árboles" al decir de Pérez Castellano, la circulación de la savia es activa y abundante, con mayores peligros para que sea desalojada produciendo perturbaciones en la madera. Con temperatura más baja, con mayor humedad, la circulación de la savia se torna menos activa y los riesgos se aminoran, de ahí la importancia que tiene la época del apeo de los árboles en la posterior calidad de la madera.

Asimismo conviene consignar que en esto también influyen la especie y variedad de los árboles y tantos otros factores concurrentes, en el complejo problema planteado de la conservación de las maderas en rollizos, de lo que nos ocupamos al tratar de los postes telefónicos.

La madera llamada de "tea" la proporcionan los pinos Palustris, Canariensis, Silvestris, Halepensis, Rígida, Echinata, etc. El Insignis brinda una madera del tipo de Spruce, llamada así a la Picea excelsa.

Como pinos blancos, podemos señalar al Strobus y Excelsa, que proporciona madera clara, blanda, elástica, liviana, fácil de trabajar.

PARA POSTES TELEFONICOS

Los pinos se prestan admirablemente para postes de teléfonos, empleándose previo tratamiento conservativo, con lo cual se evita al país gastar decenas de miles de pesos de traerlos del extranjero.

El Ing. Menéndez Lees, en sus observaciones de viaje por Francia, dice "Los pinos de las Landas (Marítimos o Pinaster), se utilizan en la confección de postes telegráficos, en sustitución de los pinos silvestres que anteriormente se empleaban. Se obtienen postes indudablemente de aspecto menos bello, pero se afirma que su calidad es igual o superior a la del pino silvestre, como

consecuencia de su gran permeabilidad para las inyecciones de sustancias conservadoras (creosota) o sustancias químicas, funguicidas y anticriptogámicas.

Por los antecedentes y aplicaciones industriales que de él se conocen actualmente puede afirmarse que se trata de un método eficaz, aunque requiere instalaciones costosas, la materia empleada es de mayor precio y la manipulación requiere ciertos cuidados.

La creosota, aceite de alquitrán de hulla, reune condiciones excelentes para preservar la madera. Entre sus componentes químicos, los aceites de antraceno y de naftaleno, actúan el uno contra la humedad, y el otro contra los gérmenes e insectos. Pero tiene otros méritos: el de que, por tratarse de una materia grasa da o aumenta elasticidad a la madera; el de que por su mayor peso específico no puede ser lavada por el agua y el de ser un procedimiento más rápido, aunque sólo de aplicación industrial, menos accesible que otros para el hombre de campo.

Como es un producto más denso y a él debe someterse la madera bien seca, se exige su aplicación en caliente para provocar cierta elasticidad y dilatación a los tejidos, propicia a la mejor impregnación de la creosota.

En general emplean el creosotado las compañías telefónicas o empresas que disponen de capital. En la Argentina existe una fábrica de creosotación de coníferas y otras.

Los postes de siete a once metros de largo son sometidos al vacío, ya sea en vaso abierto o cerrado, en esta última forma es más caro pero de mejor resultado. La UTE lo ensayó en vaso abierto para tratar varios cientos de rollizos de eucaliptus creosotando, luego de secados los rollizos, la parte que iría enterrada y el resto de los rollizos se creosotaba a brocha. La duración del tratamiento fué de siete horas, sometido el rollizo a 80 grados C. enfriando luego la creosota y permaneciendo los rollizos otras siete horas en creosota fría.

En un prospecto muy práctico dedicado únicamente a la preparación de postes, publicado en Estados Unidos por importantes empresas industriales, hemos visto que previamente al creosotado, los rollizos de coníferas, descortezados, deben estacionarse durante cuatro meses apropiados. Se colocan de pié en los tanques con el extremo de más diámetro sumergido en el aceite de hulla o creosota durante quince minutos, mantenidos a temperatura mínima de 75 grados C. 115 Fahrenheit) y no más de 102 C. (230 F.). También se aplica el tratamiento alternativo de la creosota, en frío y caliente, como hemos referido. Los troncos quedarán sumergidos en un baño de creosota caliente durante no menos de

cuatro horas contínuas, después de lo cual deben someterse al baño frío durante dos horas como mínimum. En los últimos diez minutos la temperatura de la creosota no debe exceder de 95 grados C. (112 F.).

DURMIENTES

En algunos países se utilizan los pinos en la confección de durmientes para las líneas de ferrocarril, previo tratamiento conservador que le asegura un buen estado durante diez años. En Francia, por ejemplo, anualmente el consumo de durmientes sobrepasa los 500.000. El durmiente tiene unos 2.30 mts. de largo A un valor unitario de sólo dos pesos ya se obtendría un millón de pesos anuales por ese concepto. Los durmientes usados después resultan un buen combustible en aquel país.

PIQUES

Los pinos pueden proporcionar piques, tan necesarios en los alambrados que limitan los predios rurales. Millones de pickes se introducen del extranjero y ese es dinero que emigra. El pique de eucaliptus va entrando en el mercado y el de pino nacional se ha utilizado muchas veces con éxito. Se le atribuye un defecto: el que a veces presenta nudos, que por los golpes del ganado suele provocar la caída del nudo, dejando una escotadura o agujero que debilita el picke. Empleando pinos provenientes de bosques densos, con pocos o breves nudos, piezas que tengan entrenudos largos, sometiendo los troncos a los procedimientos de "curación", se conseguirán piques de buena calidad, como lo exige la ley de alambrados. Nos parece práctico recordar las medidas que exige esa ley: Distancia máxima entre cada pique, 2 metros. Del suelo al primer hilo, 0.16 centímetros; del 1.o al 2.o hilo, 0.14; del 2.o al 3.o, 0.14; del 3.o al 4.o, 0.16; del 4.o al 5.o, 0.20; del 5.o al 6.o, 0.25; del 6.o al 7.o, 0.30. Los postes deben agujerearse a 0.10 ctms. de la punta y los piques a los cinco centímetros también de la punta.

ENCOFRADO

Una aplicación relativamente moderna de nuestros pinos, la constituye la del encofrado para moldear el cemento armado que forma la armazón de los grandes edificios. Al efecto, obtenida la madera de los troncos aserrados, luego de su debido estacionamiento, se prepara la tabla de un largo de tres o más metros, por

un ancho de quince centímetros y veinticinco milémetros de grosor.

En una ciudad de 720.000 habitantes, donde la edificación anual importa un promedio de $ 20.000.000.00, el encofrado exige mucha madera, no siendo conveniente que, por falta de abundantes bosques artificiales, de pinares, particularmente, el Uruguay tenga que distraer sumas abultadas de dinero para importar esos materiales. En los cuadros estadísticos que ofrecemos, el lector comprobará nuestro aserto.

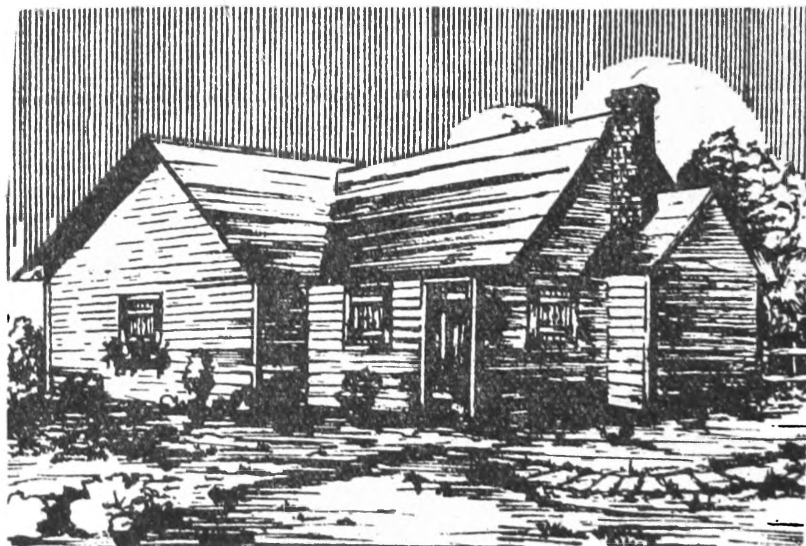
ENVASES

Se confecciona toda clase de envases con madera de pino marítimo, esencialmente, que la industria y el comercio, reclaman para la conservación y el transporte de sus mercaderías y productos. Los trozos de menor diámetro dan la madera suficiente para los envases. De los trozos de mayor diámetro y de árboles mejores se extrae la tabla más apreciada.

TABLAS PARA CARPINTERIA

Entre otras aplicaciones que se hacen en el Uruguay de la madera de pinos nacionales, debemos mencionar: tablas para di-

PINOS EN CONSTRUCCIONES RUSTICAS



He aquí otra aplicación útil de los pinos. Con troncos de esos árboles, al estilo de cabañas canadienses, pueden construirse confortables viviendas, previo tratamiento de los troncos con creosota u otros medios curativos. En balneario Solís, en Punta del Este, en Pine Beach y otros lugares pueden verse algunas contrucciones hechas con troncos de pinos

versas partes de muebles, tejuelas para techos, protejidas por pinturas adecuadas, listones, etc. Cada vez se consume más madera de nuestros pinos, en variadas aplicaciones sustitutivas de materiales que por razones circunstanciales de guerra en Europa y Norte América, el aprovisionamiento se torna difícil por falta de bodegas en todas las líneas de navegación exterior.

ESTACION DE INDUSTRIALIZACION DE PINARES

En el Congreso de la Federación Rural celebrado en San Carlos en Marzo de 1931, presentamos un trabajo sobre "Estación de industrialización de Pinares" que mereció unánime aprobación.

Sobre ese trabajo nuestro, en un estudio publicado en la revista de la Facultad de Agronomía, los profesores ingenieros agrónomos Miguel Quinteros y Pedro Menéndez Lees, se expresaban así en el año 1932:

"No hemos conseguido aún, en nuestra búsqueda, hasta la fecha, publicaciones anteriores del país consignando resultados resultados científicos de investigaciones sobre rendimientos y calidad de los productos derivados de la resinación de los pinares del Uruguay. Existen sólo informaciones varias llamando la atención sobre el problema. Recientemente en marzo de 1931, el señor Ernesto Villegas Suárez, que desempñaba en esos momentos la Administración de Punta Ballena en cuya repoblación forestal pusiera tanta dedicación uno de nuestros pionners de la arboricultura, don Antonio Lussich, presentó al Congreso de la Federación Rural, celebrado en esa fecha en la ciudad de San Carlos, una interesante proposición relacionada con su aprovechamiento".

"Este ilustrado compatriota sintetizaba su pensamiento en esta forma: Yo creo que este asunto bien merece un detenido estudio económico y creo también que de poco vale el esfuerzo aislado cuando se trata de empresas de esta índole. Para que se organizara esta industria en forma práctica debería irse a la conjunción de todos los pinares, creando en un punto equidistante una gran Estación de Industrialización de Pinares, adonde los productores pudieran enviar las maderas o productos derivados. El esfuerzo aislado difícilmente podrá triunfar porque se necesita la cooperación de todos para hacer las cosas en mayor escala. Con un capital de explotación que podía llegar a la tercera parte de lo que en un año se gasta en la importación de esos productos extranjeros, podría iniciarse esta industria, previo un amplio estudio económico del problema que he abordado suscintamente para no fatigar la atención de los señores congresales".

"Ningún estímulo más práctico para el que planta, luego del que proporciona el crecimiento y lozanía de sus plantaciones, que aquel que fluye de una perspectiva favorable para su economía; poder decirle al plantador que cuando sus árboles crezcan darán otros beneficios positivos, pues ahí está la Estación de Industrialización de Pinares, que faenará sus productos. Por eso, yo me limito a sugerir al Congreso de la Federación Rural que llame la atención de las instituciones oficiales y particulares sobre este importante problema, no para que recomienden su aprobación, sino para que aborden su estudio, ya que plantea un doble problema económico: aprovechamiento de la materia prima existente y supresión de una abultada importación del extranjero, sin contar con las ventajas que aporta toda industria. Por otra parte, si se tutela al productor que ha dedicado un año, tan sólo, a un renglón de la producción agrícola, yo estimo que no puede desampararse a aquellos que durante veinte, treinta y más años, han dedicado sus esfuerzos y capitales a las plantaciones forestales".

A continuación agregaban los ingenieros Quinteros y Menéndez Lees: "Y terminaba el Sr. Villegas Suárez agregando que al revelar este problema regional como Delegado de la Asociación Rural e Industrial de Maldonado, recogía una justa aspiración y una legítima esperanza del pueblo".

"Ese anhelo de Maldonado, tan acertadamente expresado, es el que tratamos de satisfacer en cuanto al lote de tarea que hemos recogido y en la que hace ya unos meses estamos empeñados".

Esta exhortación tuvo eco favorable y fecundo, iniciándose un movimiento de promisorias proyecciones.

En Diciembre de 1931, se instalaban en Maldonado las Usinas Resineras del Uruguay e iniciaba la primera zafra, habiendo sangrado aunque algo a destiempo, 70.000 árboles y obteniendo 40.651 kilos de miera o resina y 12.800 litros de aguarrás. La segunda zafra comenzó después de mediados de 1932, terminando en Junio de 1933, calculándose la resinación de 176.732 pinos, con una producción aproximada de 160.826 kilos de resina y 48.248 litros de aguarrás o trementina.

Por no haberse arribado a contratar otros pinares y diversas razones circunstanciales la empresa hubo de cerrar su fábrica, después de demostrar que los pinos del Uruguay rendían buena cantidad y calidad de producto, representaba grandes recursos y proporcionaba trabajo a mucha gente.

Actualmente se encuentra en resinación el pinar de la afamada estancia y cabaña "Los Cerros de San Juan" en el departamento de Colonia.

En el parágrafo siguiente nos ocupamos de algunos aspectos de la resina y su obtención.

RESINA Y AGUARRAS

Más apropiadamente el producto segregado por los pinos se llama miera, de la que por destilación, la industria separa el aguarrás o trementina, de la colofonia, que es el residuo fijo y consistente. A su vez de estos se derivan multitud de subproductos, como puede verse en el cuadro que ofrecemos.

En el comercio se emplean en grande y sobre todo en la industria. En el Uruguay existen ya experiencias utilísimas. La resinación hecha hace años en los pinares de Maldonado por la Sociedad Resinera del Uruguay, sobre decenas de miles de pinos, demostró acabadamente que nuestros bosques pueden proporcionar sin demora ciertas resinas que demanda ávidamente el comercio y la industria y que ahora hay que comprar en el extranjero.

La experiencia hacha en el pinar de los señores Alonso Pérez por los profesores ingenieros Quinteros y Menéndez Lees, encierra revelaciones interesantes. Buenos rendimientos en miera y subsiguientemente en trementina, con promedios de 18 a 19,84 por ciento; en colofina de 76 a 77,39; agua de 1,88 a 2,02 e impurezas sólo de 2,27 a 3,56. El rendimiento mayor en esencia de trementina corresponde a unos árboles más abrigados que se encontraban en el pinar del señor Luis Supervielle.

Otros ensayos fueron realizados por el químico industrial señor Ricardo Garese, en uno de los pinares de Punta Ballena, que produjo excelentes rendimientos cuantitativos y cualitativos, en resinaciones "en vida".

Actualmente se resina un pinar de algo más de treinta años, situado en la afamada estancia "Los Cerros de San Juan", que dirige don Reginaldo Booth. Hemos tenido oportunidad de ver aguarrás o trementina de calidad, obtenida allí por esmerada destilación en alambique, de la miera, producto de la resinación de aquel pinar.

El químico industrial Emilio Sánchez Castellanos ha declarado que "sobre el aguarrás nacional nada tengo que decir, pues no hemos encontrado nada que lo diferencie del extranjero"...

Los rendimientos en miera, del Uruguay, alcanzan a unos 2 kilogramos por árbol de veinte a treinta centímetros de diámetro, o sea alrededor de veinte a treinta años, aproximadamente. Se hacen una o dos incisiones en cada tronco, en mayor diámetro y siendo la resinación "a muerte" se hacen tres o cuatro incisiones.

Los datos estadísticos que ofrecemos sobre importación de

resina y aguarrás, bien merecen hoy, ante las dificultades crecientes ocasionadas por la guerra, un estudio acabado de las posibilidades de esa industria, máxime en época de grandes cortes de árboles que antes pueden suministrar aquella materia, no sólo para el consumo interno, sino hasta para la exportación.

Por lo demás, cabe decir, que casi todos los pinares del país convenientemente. Creemos que ya haya 4 millones de pinos aptos para resinar "en vida".

CELULOSA

Otra aplicación trascendente de la madera y subproductos de pino, la constituye la fabricación de celulosa. En la Argentina hay fábricas que ya lo hacen para la obtención de ciertas clases de papel, pero como existen allí pocos pinares, utilizan la araucaria, de la que hay grandes bosques naturales, aunque a grandes distancias. Aquí el problema es digno de abordarse. La madera, puntas y ramas de los aclareos, aquella que no pueda ofrecer una tabla regular, podría utilizarse convenientemente, previos los estudios económicos y tecnológicos correspondientes. Merece leerse al respecto, a mayor abundamiento, las observaciones publicadas en 1941, en el N.o 23 de la revista de la Facultad de Agronomía, sobre las landas y pinares franceses, donde se emplea la madera de pino Marítimo o pinaster, para la fabricación de pasta de papel.

En febrero de 1942 se realizaron las primeras gestiones para la colocación de productos de los pinares del bosque de Punta Ballena a una importante empresa de la Argentina, que fabrica celulosa, que utilizaba principalmente madera de araucaria; actualmente prosiguen aquellas gestiones que han de ser fructíferas para el país, según el material de que se trate, tanto porque vendría a revelar una nueva aplicación de ciertos pinos nacionales, cuanto por lo que importará para la industria moderna y la economía, salvo problemas circunstanciales dignos de estudio.

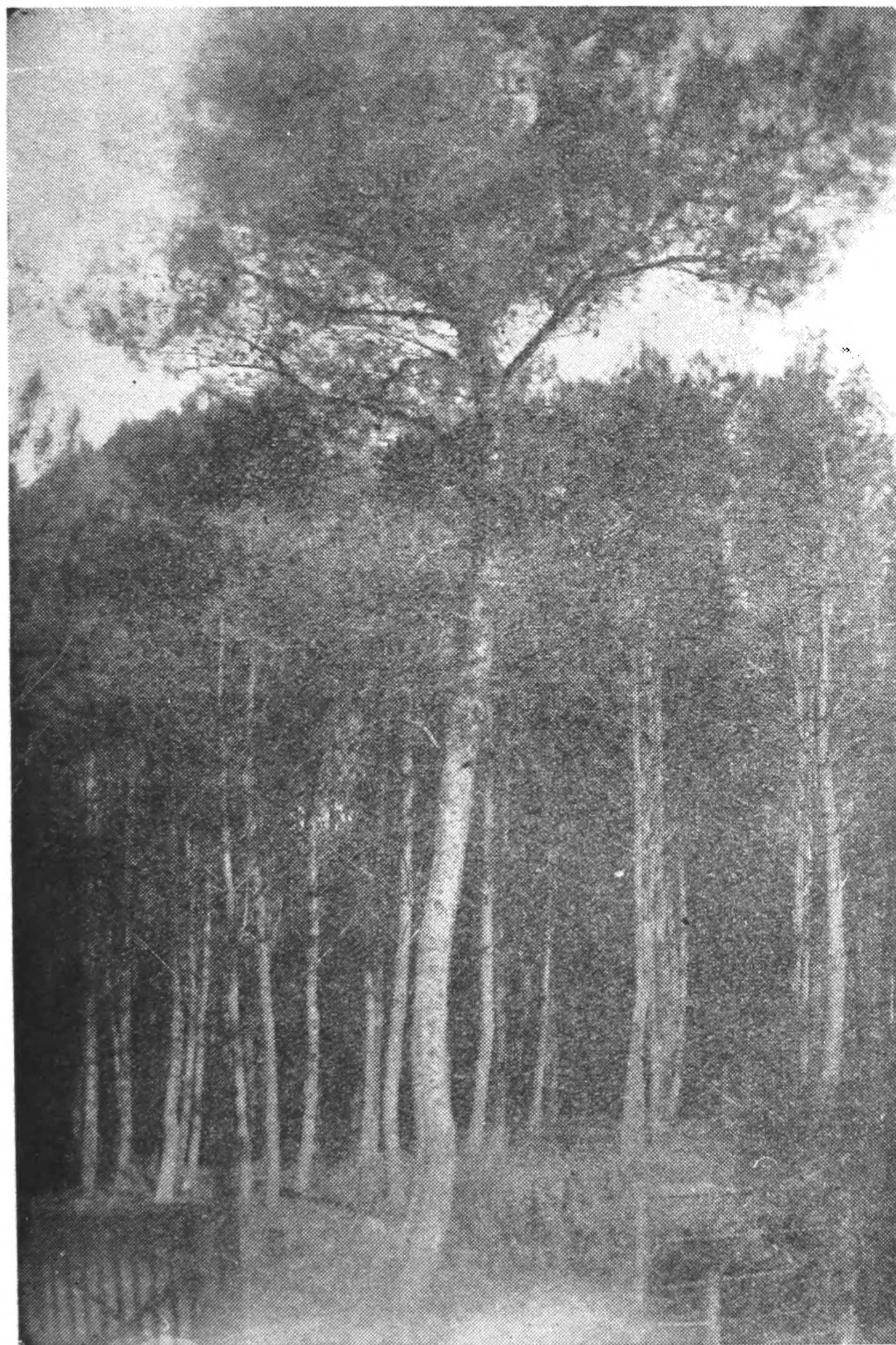
LEÑA

Se emplea como combustible, teniendo gran consumo en las poblaciones inmediatas a los pinares y actualmente día a día aumenta, por efecto de la guerra. Las piñas recién abiertas dan buen fuego.

Su poder calorífero depende, desde luego, de la edad, especie y cualidades de los árboles. Sin embargo hemos notado que la leña en ramas gruesas de pinos plantados en laderas de sierra es más consistente y pesada que la obtenida de pinos plantados en

médanos y dunas o terrenos muy flojos y sueltos, cosa que también hemos comprobado en la calidad y peso de la madera. También influye el más o menos largo estacionamiento, que disminubrican briquetas que son como ladrillos hechos de las puntas y

UN PINO HALEPENSIS Y MUCHOS MARITIMOS



Adelante un pino arqueado y ceniciento, llamado Halepensis, de Halepo o de Jerusalem, detrás un rodal de pinos Marítimos

ye el peso. En Francia se usa mucho la leña de pino marítimo cómo combustible, ya directamente o transformada en carbón. Produce de los carbones llamados "blancos", de menor rendimiento pero de gran difusión. También se utiliza para gasógenos y se fasubproductos del pinar. Otro empleo es la confección de pavimentos, por su insonoridad, en lugares de tráfico intenso.

LOS PINOS ORNAMENTALES

Son árboles del género noble, magestuoso, tan propios para formar macizos como para destacarse aislados. Y este es otro punto que debemos rozar siquiera, ya que los grandes parques forestales, las quintas, los paseos públicos y hasta los jardines, emplean estas coníferas.

La forma, el color de su follaje o de su tronco, su porte, la permanencia más o menos dilatada de sus piñas, el perfume que despiden, todo en ellos es apreciado, mereciendo un empleo indispensable en parquicultura y en jardinería principalmente.

LOS PINOS Y LAS NUBES



Al parecer se cree que las alcanzaran pero no así. Este pino fué plantado en uno de los cerros de la Sierra de la Ballena, abajo se ve el bosque y el mar

Por su forma y su tamaño son árboles de magnitud, de gran porte. Señalamos, por ejemplo, algunos ejemplares magníficos de pinos Canariensis e Insignis, en el Parque Tomkinson, en los jardines de la Embajada Argentina y en el Prado de Montevideo. Sus alturas llegan a cuarenta metros y dilatada es la circunsferencia de sus troncos. Los pinos Pinea o Piñoneros pueden estar dignamente representados por un ejemplar extraordinario plantado en el Parque Tomkinson y otro en la quinta de Castro, hoy propiedad del Municipio.

Del pino Pinaster o marítimo, hay espléndidos y opulentos árboles en el parque y bosque de Burnett y en el de Punta Ballena, en el departamento de Maldonado, así como también Halepensis o de Jerusalem, Montezuma y tantos otros.

Por el color del follaje, elemento tan decorativo, en los pinos se encuentra toda la gama de verdes. Así un verde oscuro, ligera-

CUADRO EN MEDIO DEL BOSQUE



Abajo la verdura de un bosque inmenso de pinos y al fondo las serranías del departamento de Maldonado

mente glauco en el más común, el Marítimo; un verde azulado, a veces con tonalidades grises o celestes en el Strobus o en el Excelsa; un verde luz en el Insignis o Radiata; un verde ceniciento en el Halepensis, que contrasta con los conos oscuros que permanecen varios años sobre sus ramas y con el tronco arqueado y de color plateado.

Los troncos, como vemos, ofrecen caracterizaciones interesantes, que pueden utilizarse en el arte de los parques y jardines

y que los comercios en plantas y árboles suelen señalar. Troncos rectos, achaparrados, ligeramente curvados o arqueados y con cortezas de los más variados espesores y tintes. Así se diferencian muchos, que objetivamente se pueden clasificar.

Otros pinos tienen forma piramidal, copa redondeada, ramas horizontales, oblicuas, péndulas; aciculas brillantes u opacas, rígidas, tenues, cortas o largas. La índole de este trabajo no permi-

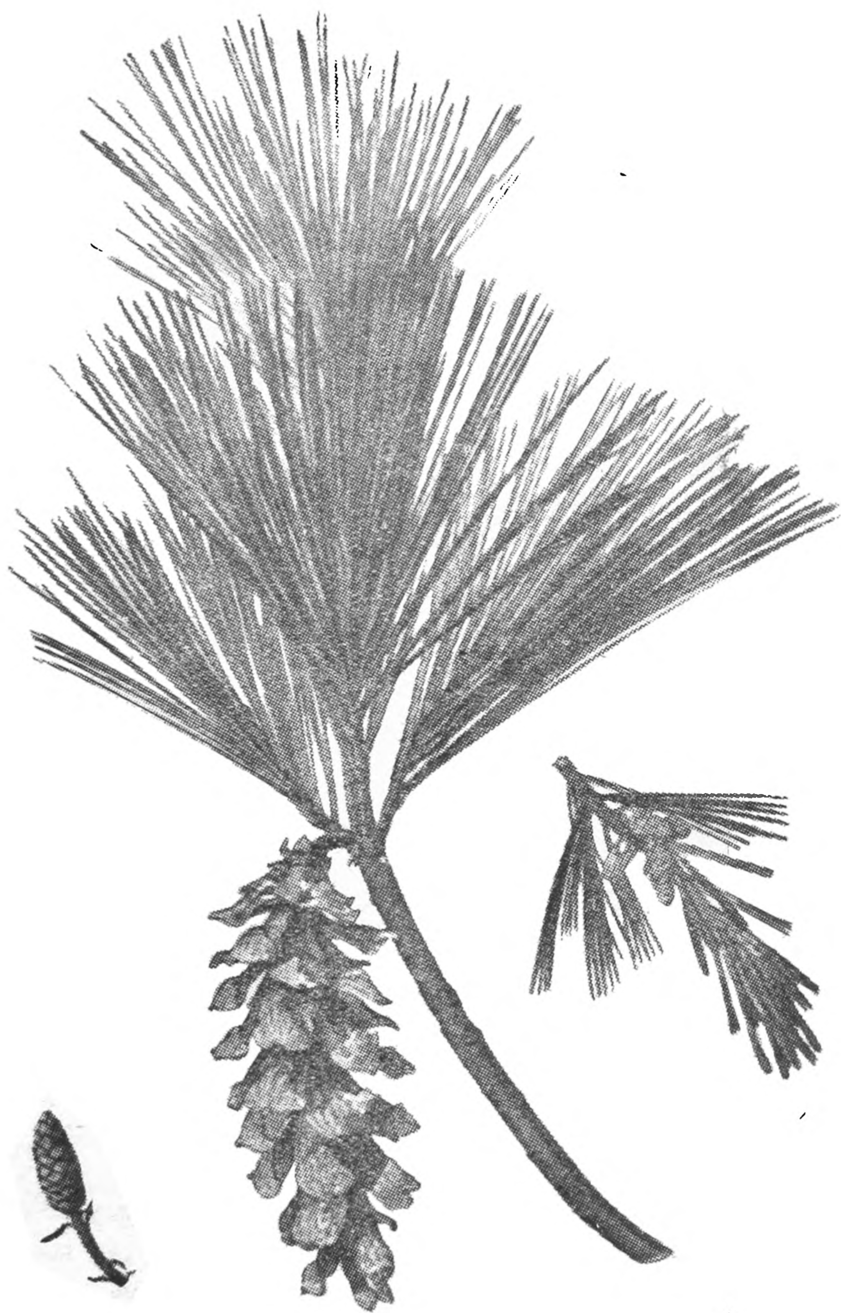
UN PINO STROBUS



Con los conos colgantes, como sus manojos de acículas, este pino es buen productor de resina y trementina. En el Uruguay se utiliza como árbol ornamental

te entrar en detalles minuciosos con referencia a esas características, muchas de las cuales tienden a desaparecer en el bosque, en la espesura, cuando los árboles adquieren la uniformidad forestal.

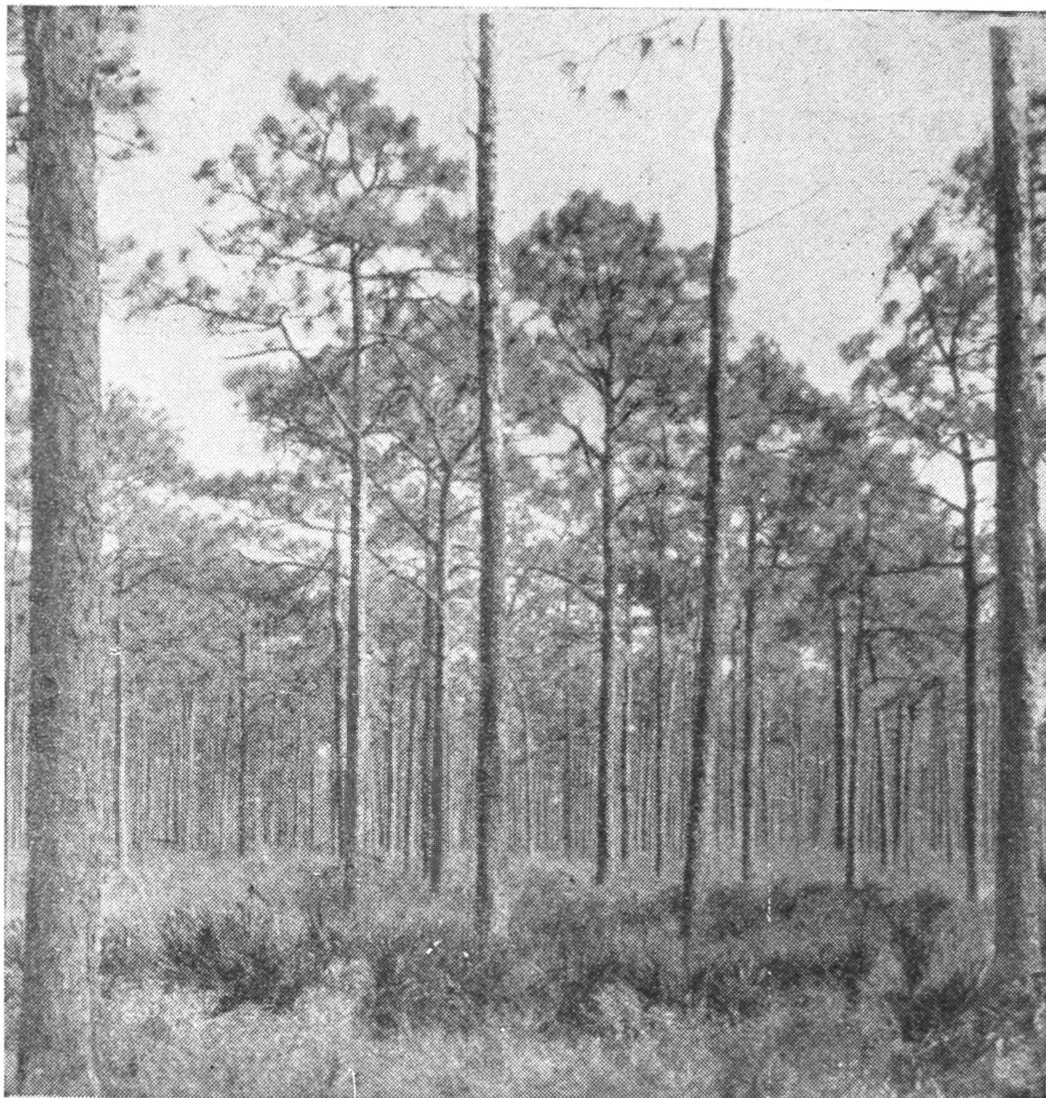
UN PINO STROBUS, SUS FLORES Y SUS FRUTOS



En el extranjero suelen venderse pinos enanos, para adorno de jardines o más bien de casas de familia. Son ejemplares diminutos con todo el aspecto, reducido, de los árboles. El origen es de antigua leyenda japonesa, habiendo los botánicos y jardineros creado maravillas. A título solamente ilustrativo nos ocupamos de ellos.

Lo que aquí interesa, para mayor conocimiento del punto, es

PINOS PALUSTRIS



Un hermoso rodal de pinos Palustris, de los llamados pinos de tea, que producen excelente madera de carpintería. Al costado del Museo Botánico (Prado de Montevideo), puede estudiarse un ejemplar de pino Palustris

cómo se producen. Requieren extraordinaria paciencia y lo que podemos decir es que plantitas elegidas de pinos, cedros, robles, cerezos, etc., se colocan en pequñas macetas, se les va eliminando con los dedos los brotes nuevos, luego de abundantes riegos, continuándose después con el cuidadoso corte de las partes indeseables, dándoles forma, contorsionando a veces el pequeño tronco, "mortificando" las raíces o las ramas hasta conseguir el tipo de árbol enano. Hay países que han creado así una verdadera industria.

EL PINO FRUTAL

Como frutal, se emplea el pino piñonero, pinea o parasol, que proporciona las ricas almendras o piñones, comestibles. Es árbol de luz; poco exigente en cuanto a terrenos, excepto los arcillosos y muy húmedos. Se propaga fácilmente y se planta más bien espaciado, a razón de 3 a 4 metros entre las plantas y entre las líneas, a fin de que la producción de piñones sea abundante. Estos son abundantes, grandes, carnosos, de gran riqueza en proteína, en una almendra encerrada por una semilla dura de color marrón. En el Uruguay sólo se han plantado pinos piñoneros en forma mezclada, aislados.

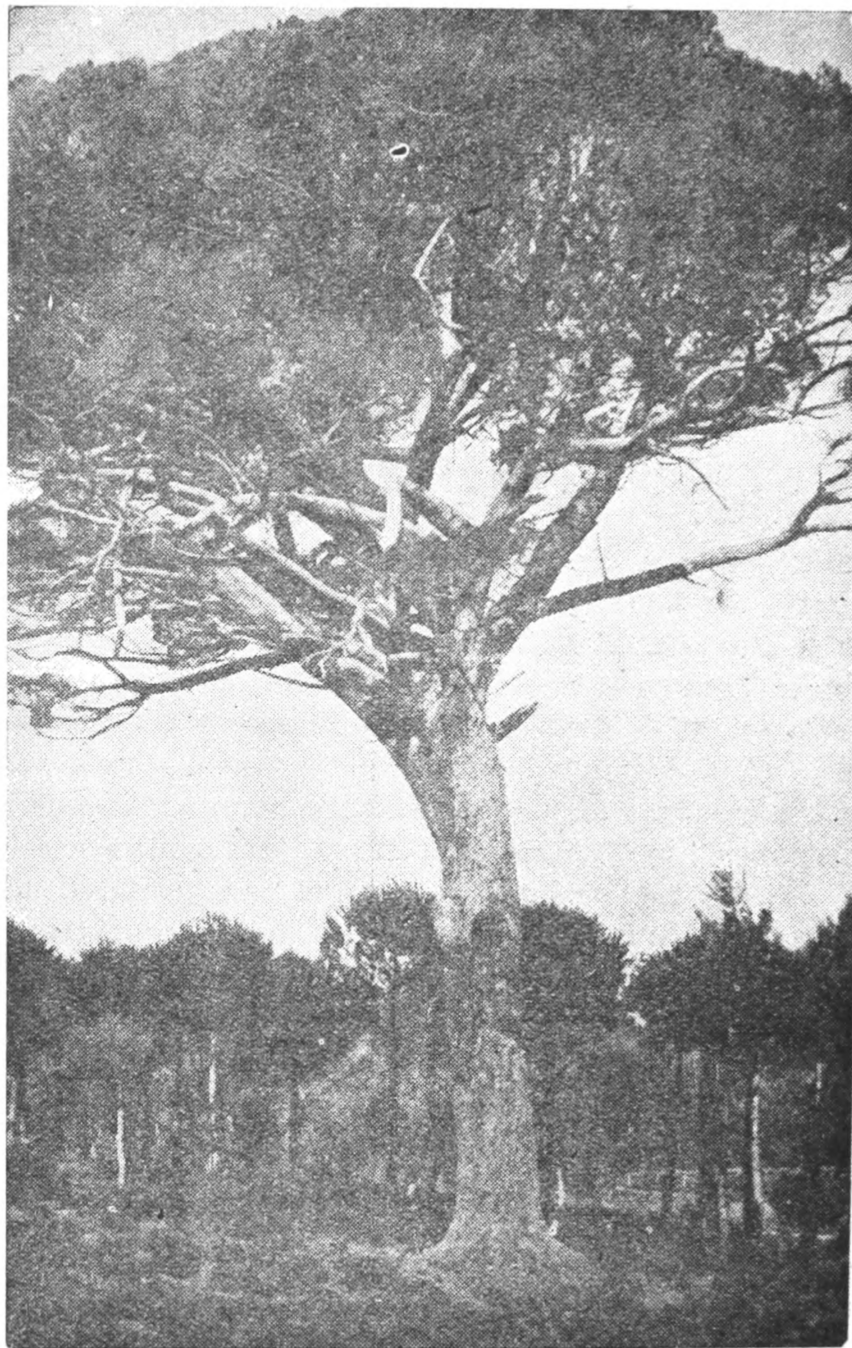
HONGOS Y TRUFAS

Bajo los pinares, brotan los hongos y las setas, motivo de comercio entre los hombres. Son esas pequeñas plantas celulares, carentes de fibras y de vasos, a la vez que de hojas, raíces y flores y que en lugar del color verde que imprime la clorofila, ofrecen pigmentos multicolores, según las clases de los mismos. Comestibles o tóxicos, pululan en el pinar. Entre los hongos comestibles que se cosechan en los pinares encuentran el "boleto" o "cepa de los pinos", el "hongo amarillo" o "granulatus", el "lactarius deliciosus", "Licoperdones" cuando es joven; "Tricholoma albo", "bruneum", Entre los hongos venenosos se encuentran en los pinares el Amanita Phalloides o verde, Amanita muscaria o colorado; etc. Ver "Manual práctico de hongos comestibles". Tálice.

Las trufas, en cambio, tan codiciadas, viven en el misterio. Al pié de los pinos hemos debido ir a encontrarlas. De ellas se sabe que son realmente setas subterráneas, pero un estudiante de botánica francés, llamado Grammont de Lesparre, descubrió el misterio de la germinación y del crecimiento del tubérculo, el cual está formado por una masa de células microscópicas, cada una de las cuales contiene de uno a cuatro gérmenes o esporos. Estos esporos no se desarrollan mientras permanecen en el interior de la célula donde nacen. Su germinación no empieza hasta después de haber sido transportados al tallo de una hoja de cierta clase de árboles. Al esporo le es indiferente que el árbol sea un roble o un pino, lo que necesita es que el tallo de su residencia esté lleno de savia.

En cuanto los esporos machos llegan a las hojas, crían largos filamentos que avanzan por la superficie de la hoja o por debajo de la carne hasta que encuentran esporos hembras. Estos crían otra serie de filamentos extremadamente tenues, que se extienden

PINO PINEA O PIÑONERO



Un vigoroso Pino Pinea, piñonero o pino parasol, buen productor de piñones. Es de temperamento luminoso y prospera en terreno pedregoso. Se considera más frutal que maderable

por encima y a través del tejido de la hoja. En varios puntos de la superficie estos hilos manifiestan otra forma de vida, que exteriormente se asemeja a los esporos originales, y que se denominan teleutósporos. Cuando la hoja cae al suelo arrastra consigo al teleutósporo, y ya en el suelo, se va convirtiendo en una substan-

cia parecida al blanco de las setas y comienza a desarrollarse la trufa.

Ciertos insectos están encargados del transporte, así como del trabajo preliminar las células microscópicas dentro de las cuales están encerrados los gérmenes. A fin de atraer a las moscas al lugar donde se esconde la trufa, la naturaleza la dota de un perfume delicado, pero no lo exhala hasta que necesita la presencia del insecto. De esta suerte, el hongo puede desarrollarse sin que nadie lo moleste, y no se destruyen prematuramente los esporos. Cuando es necesario que vengan los insectos, brota de pronto el aroma, acuden las moscas rápidamente, abren el tubérculo y, finalmente, se encargan de llevar los esporos a las hojas de los árboles. El perfume que atrae a las moscas es el que tanto deleita a los "gourmets". En los pinares de Europa, tanto los hongos como las trufas han creado una industria lucrativa, que aquí es incipiente.

LONGEVIDAD

La edad de los árboles es asunto de positivo interés. Las coníferas ofrecen ejemplos destacados. Se cuentan por miles los años de algunos ejemplares de ellas. En lo que a pinos se refiere, en el Uruguay no se pueden señalar ejemplares que sobrepasen mucho del centenar de años. Los primeros plantados, ya históricos, han de haber desaparecido bajo el hacha del leñador. En los "quintones" de las márgenes del Miguelete se ven aún algunos piñoneros añosos. En el parque Tomkinson, uno cuyo tronco mide 4 metros y cincuenta centímetros de circunsferencia en la base; un Insignis, de 3 metros 47 centímetros de circunsferencia; en el Prado un Insignis monumental; en los jardines de la Embajada Argentina un Canariensis magnífico, y todos éstos tienen más de setenta años de edad. Pero hay que convenir que todos estos son árboles en su forma específica, no forestal. También hemos contemplado los primeros pinos marítimos que plantó don Enrique Burnett en los suburbios de Maldonado, allá por el año 1890. Ya en esos aparece la forma forestal, asociados dentro del bosque uniforme y que hoy ofrecen a la contemplación, el robusto tronco y su limitado ramaje. Si se quiere, no son árboles viejos y sin embargo han llegado ya a su madurez.

La vida del pino tiene como la de los hombres, sus períodos: niñez, juventud, madurez y decrepitud.

Los pinos plantados artificialmente crecen, se desenvuelven, llegan a adultos a los 20 a 25 años, a la madurez industrial hasta los 60 años. Después viene un período de estacionamiento y de los

60 a 80 años se inicia la decrepitud, en que cada vez se hace más antieconómico explotarlo. Esto, forestalmente hablando y tratándose de plantaciones artificiales, crecen bien, rápidamente, luego no son longevos. En la forma específica, dejado el árbol que se desenvuelva en completa libertad, la vida tiene una extensión insospechada. En la Argentina —que no tiene grandes extensiones de pinares artificiales—, se venera el pino llamado de San Lorenzo, vinculado al general San Martín, desde la época histórica de la gesta emancipadora.

También sobre la longevidad influyen sobremanera los agentes climatéricos, las condiciones agrológicas del lugar, la especie, el trazado, plantación del monte y el cuidado.

Si un pino ya resulta menos económico después de los ochenta años de edad, es porque hasta esa edad puede manipularse más fácilmente y faenarse con éxito comercial, por lo que se refiere al rendimiento remunerador de madera; se entiende asimismo que

LOS PINOS MEJICANOS



En el bosque de Punta Ballena, se encuentra este conjunto de pinos mejicanos Montezuma que se destacan de todos por la belleza extraordinaria del follaje pendula

un pino en resinación llega al máximum cuando tiene también ochenta años, después el resultado compensa menos, sobrepasando mismo la vida del hombre, para interesar más al Estado.

De estos hechos se desprende que se trata de árboles de no demorado rendimiento, ya que a los 20, 30 y mejor 40 años producen convenientemente, llegando a la plenitud forestal a los sesenta ú ochenta años.

INCENDIO

El incendio es la preocupación obsesionante de los plantadores y de los conservadores de montes y bosques, cuyos riesgos se agudizan en la época de altas temperaturas y sequías. Estas pérdidas son aún mayores en los pinares, ya que son árboles que no dan renuevos para subsistir.

Hemos asistido a varios incendios en distintos montes de pinos, donde el crepitar de las cortezas, ramas y piñas impregnadas de resina daban al suceso contornos deslumbrantes, levantándose olas de humo y fuego de tonalidades azules, rojas y violáceas.

Sin embargo, los peligros que entrañan los incendios pueden evitarse o por lo menos atenuarse si se ha previsto desde el trazado y formación del bosque, las limpias, los aclareos y entresacas, y otras medidas que sintetizamos más adelante.

El incendio puede ser intencional o provocado, rastrero o por lo alto (en este caso mucho más difícil de conjurar el peligro), puede ser intenso, ayudado por un viento favorable y por dificultades de rápido transporte por efecto de malas vías de comunicación. Los efectos pueden ser desastrosos, no sólo porque el fuego consume o perjudica los árboles y las plantas sino porque al invadir el mantillo u hojarasca, mata la cubierta orgánica del suelo, crisol húmedo donde se produce una fecunda vida microbiana y transtornan todo el régimen de una asociación forestal.

Como medidas preventivas, una vez formado un bosque hemos aconsejado siempre, entre otras, las siguientes, para una plantación de más de doscientas hectáreas. En caso de extensiones menores, pueden adoptarse algunas de estas medidas:

a) Delimitación de la zona plantada, en cuatro o cinco cuarteles o islas numeradas, perfectamente conocidas del personal, cuarteles que pueden abarcar cada uno de 100 a 200 hectáreas cuadradas, aproximadamente.

b) Ensanchar o abrir caminos "corta-fuego", de 20 a 30 metros de ancho, separando los cuarteles, teniendo en cuenta para ello la dirección más frecuente de los vientos, configuración del terreno, etc.

c) Eliminar de la superficie de los caminos corta-fuego, el

mantillo, broza y todo material cimbustible, cubriéndolos de ligeras capas de arena, pastos, etc.

d) Bordear los caminos corta-fuegos con zanjas o hileras de plantas o árboles ignífugos, tal la acacia negra.

e) Teniendo en la propiedad o en sus lindes alguna corriente de agua dulce, aprovecharla trazando una cañería central con un depósito en cada cuartel del bosque, donde se encontraría toda el agua necesaria para casos de incendio y serviría también para el consumo del establecimiento.

f) Instalar en una elevación equidistante y estratégica un kiosco, mirador, de vigilancia permanente, que hasta podría ser base de estación meteorológica, etc.

g) Instrucción y organización del personal para casos de explosión de incendios, muniendo a todos de una libreta con plano sencillo y marcando los cuarteles para acudir sin demora al lugar.

h) Junto al depósito de agua de cada uno de los cinco cuarteles instalar material de defensa; extinguidores, palas, bolsas vacías, hachas para montear, y allí mismo pueden instalarse las herramientas diarias del trabajo.

i) Servicio de vigilancia permanente del bosque.

j) Señalar lugares en claros del bosque para permanencia de visitas, personal, etc.

k) En verano y épocas de sequía y calor, aumentar el número de guardabosques.

l) Prohibición absoluta de fumar o encender fogones, etc., en las zonas plantadas, estableciendo severas penas.

ll) Hacer prudentes entresacas de árboles y retiro de troncos o ramas caídas, sobre todo en las proximidades de los caminos.

Adoptado el plan anterior, es difícil que se produzca un incendio y menos que sea de grandes proporciones y consecuencias. No obstante y sin perjuicio de otras medidas de combate que se podrían señalar, anunciado por el Vigía del kiosco del Cerro que en tal cuartel hay un principio de incendio, se adoptarán las medidas del caso, sin olvidar el inmediato llamado de fuerzas militares, vecindario, etc.

Cuando el fuego se extiende rastreramente, se puede aplacar golpeando con ramas de hojas verdes, con bolsas mojadas, con paladas de arena, mangas o extinguidores de agua, etc. Cuando el fuego va por alto ya se emplearán los extinguidores o mangas de agua, o convendrá abrir brechas, ensanchando caminos lejanos para aislar la zona atacada, tratando de mojar también las zonas vecinas.

Respecto de cada punto de este plan de prevención o comba-

te de incendio en un gran bosque se podrían ampliar estas instrucciones, que tratamos de sintetizar en estas páginas. Como hemos dicho, tratándose de extensiones menores pueden adoptarse algunas de estas medidas.

CARACTERISTICAS EXTERIORES Y MICROGRAFIA

Comunmente se clasifican los pinos por sus características exteriores, pero la más moderna identidad de sus especies y variedades puede obtenerse por intermedio de la micrografía, vale decir, estudiando al microscopio y traduciéndole en placas, el cuadro referente a las características que brindan las hojas o acículas de un pino en su corte transversal. La posición de los canales resiníferos, de la epidermis, estomas, parenquimas, es marcadamente distinta para cada variedad, así como otras características, p. ej.: el borde aserrado de algunas acículas. También se puede utilizar la microscopía para un acabado estudio de laboratorio acerca de alas y semillas, láminas tenues de tejidos maderables, corteza, inflorescencias, miera o resina, material que ofrece diferenciaciones notables.

El plantador, el arboricultor, que conviene sea observador, puede valerse de simples cristales de aumento, lupas, etc., si quiere compenetrarse e interiorizarse de ciertos detalles de la composición y conformación de las plantas y los árboles.

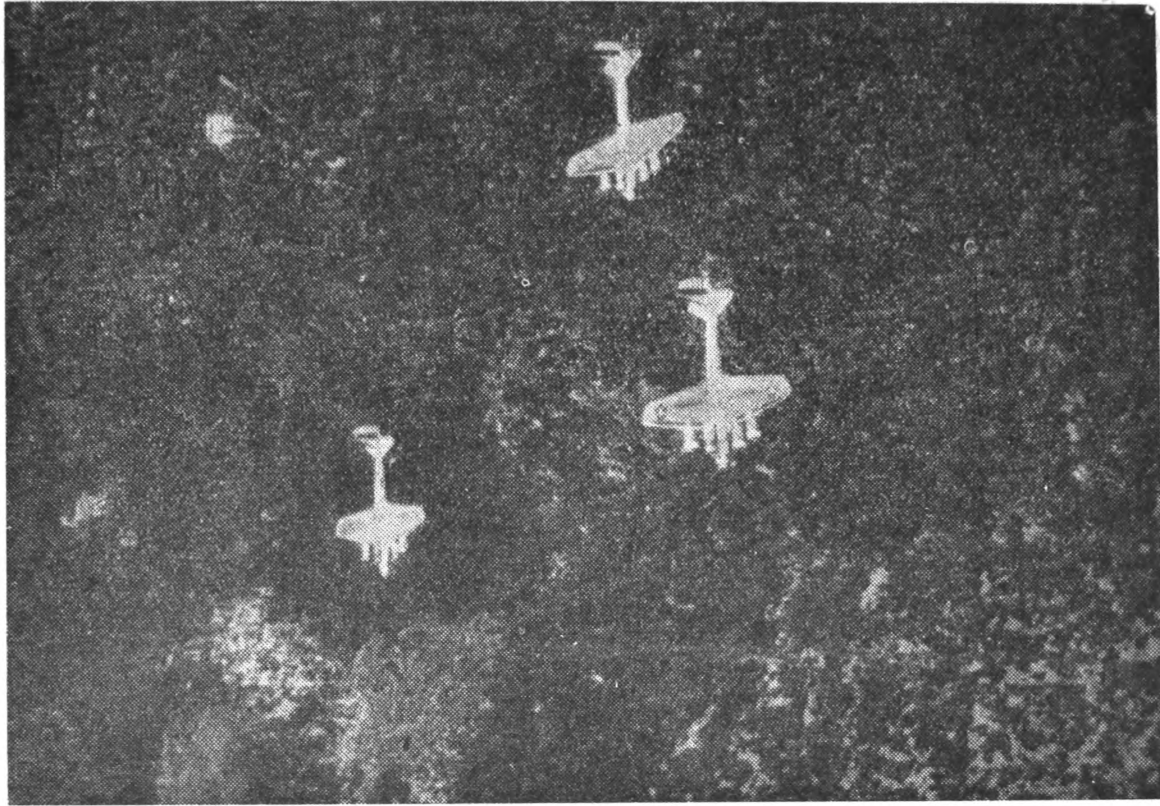
En el transcurso de este trabajo ofrecemos referencias particularizadas acerca de distintas especies y variedades.

CLASIFICACION DE LOS PINOS

Por pinos, en estos países de América, se conoce multitud de árboles distintos que son solo como ellos, coníferas, plantas siempre verdes. Así, llaman pino Paraná, de Misiones o del Brasil, a la Araucaria angustifolia; pino de los Araucanos a la araucaria imbricata; pino japonés o chino de la Sciadopytis verticilata; pino Oregón a un abeto de América del Norte y así sucesivamente. Hasta vulgarmente se llaman pinos a los cipreses, a las casuarinas, a los abetos y a muchas otras esencias. También se clasifican entre esencias hojosas (tales las acacias, durazneros, ombúes y tantas otras) y resinosas (como los pinos, cedros, thuyas, cipreses, alerces, etc.). Pino Spruce, a Abetos, etc.

No hay dentro del género pinus, ninguna especie originaria del Uruguay, como tampoco se conoce de la Argentina y demás

LA AVIACION AL SERVICIO DE LOS BOSQUES



Una escuadrilla de aviones volando sobre un gran bosque estadounidense de coniferas, empleada en ubicar incendios para combatirlos de inmediato o en la diseminación de remedios contra enfermedades de los árboles

países de América del Sur. Todas han sido traídas de Europa o de América del Norte.

Disponemos de una copiosa documentación respecto de las distintas especies y variedades de pinos. Botánica y silvícolamente, se ha sistematizado la clasificación del género Pinus, ya por subgéneros, secciones, etc. Pinus pinaster, de dos acículas; taedas, de tres acículas; strobus, de cinco acículas en cada vaina, y así sucesivamente. Al respecto podríamos ofrecer un cuadro inacabable de nombres que más pueden interesar al botánico, al silvicultor, al investigador. Creemos que con ello no contemplaríamos, cabalmente, las inspiraciones que han motivado la publicación de este trabajo.

En el Index Kewensis, aparecido en Oxford, se publican unos 500 nombres y sinónimos de especies y variedades consideradas como pinos, lo que revela las extraordinarias dificultades que existen para una clasificación e identidad exacta.

Sin embargo, no nos sustraemos al deseo de ofrecer una nómina de especies de pinos, clasificadas por el número de acículas que, generalmente, no en forma absoluta, encierra cada vaina, vale decir, de 2 acículas que se denominan pinaster; de 3, taedas, y de 5, strobus.

De 2 acículas: Pinaster ó Marítimo, Pinea, Halepensis, Silvestris, Montana, Pumilio, Nigra, Laricio, Thumbergü. Mugo, Echinata, Glabra, Pungeus, Virginiana, Insularis, Densiflora, Contorta, Pyrenaica ó Bruttia, Muricata, Resinosa, Massonina, Clausa. Monopylla, etc.

De 3 acículas: Insignis o radiata, Gerardiana, Longifolia, Canariensis, Bungeana, Edulis, Osteosperma, Monophilla, Parrayana, Torreyana, Sabiniana, Coulteri, Engelmani, Chihualhuana, Latifolia, Arizónica, Ponderosa, Diflexa, Jeffreyi, Taeda, Rígida. Tuberculata, Palustris, Sabiniana, Cembroides, Serotina, etc.

De 5 acículas: Strobus, Cembra, Torreyana, Balfouriana. Aristata, Koraiensis, Armandi, Albicaulis, Flexilis, Lambertiana Ayacahuite, Parviflora, Nepalensis, Monticola, Excelsa, Pinceana. Montezumae, etc.

PARA TERMINAR

Por la multitud de beneficios que reportan los pinares, al proporcionar maderas de vasta aplicación; por la fijación de los médanos y las dunas antes estériles, deteniendo las arenas voladoras; por el saneamiento de los terrenos bajos al par que su enriquecimiento, por la contención de las aguas de arrastre y aprovechamiento de las sierras; por su contribución a la solución del problema del combustible; por el favor que prestan al turismo y al bienestar general, se impone la plantación racional y copiosa de estos árboles útiles, así como una acción protectora y vigilante de los pinares existentes.

En ese sentido, se hace cada vez más imperiosa la aprobación de la Ley Forestal que ha formulado, con alta visión, la Comisión Nacional de Fomento del Arbol. En vigencia ese cuerpo armónico de disposiciones y con una profusa plantación de árboles, el Uruguay afianzará su bienestar y su progreso.

No hay que olvidar que PLANTAR ES CONSTRUIR.